

Manual de Operación

Inversor Goodrive 10



SHENZHEN INVT ELECTRIC CO., LTD.

Contenidos

1 Precauciones de Seguridad

Por favor lea este manual cuidadosamente y siga todas la precauciones de seguridad antes de mover, instalar, operar y mantener el inversor. Si las ignora, pueden ocurrir lesiones físicas o muerte, o se pueden sostener daños a los dispositivos. Si ocurre cualquier lesión física o muerte o daño a los dispositivos por ignorar las precauciones de seguridad en este manual, nuestra compañía no será responsable para los daños y no estaremos ligados legalmente de ninguna manera.

1.1 Definición de Seguridad

Peligro:	Lesiones físicas serias o muerte pueden ocurrir si no se siguen requisitos relevantes.
Advertencia:	Lesiones físicas o daños a los dispositivos pueden ocurrir si no se siguen requisitos relevantes.
Nota:	Dolor físico puede ocurrir si no se siguen requisitos relevantes.
Electricistas Capacitados:	Personas trabajando con el dispositivo deben participar en entrenamiento profesional de electricidad y seguridad, recibir certificación y tener conocimiento de todos los pasos y requisitos de la instalación, comisión, operación y mantención del dispositivo para evitar casos de emergencia.

1.2 Símbolos de Advertencia

Advertencias le caucionan sobre condiciones que pueden resultar en lesiones serias o muerte, y/o daño al equipo, y consejos de como evitar el peligro. Los siguientes símbolos son usados en este manual.

Símbolos	Nombre	Instrucción	Abreviación
Peligro	Peligro	Lesiones físicas serias o muerte pueden ocurrir si no se siguen requisitos relativos.	
Advertencia	Advertencia	Lesiones físicas o daños a los dispositivos pueden ocurrir si no se siguen requisitos relativos.	
No hacer	Descarga electrostática	Daños a la placa PCBA pueden ocurrir si no se siguen requisitos relativos.	
Lados calientes	Lados calientes	Los lados del dispositivo se pueden calentar. No Tocar.	
Nota	Nota	Dolor físico puede ocurrir si no se siguen requisitos relevantes.	Nota

1.3Pautas de Seguridad

<table>
<tr><td></td><td>

- Solo electricistas capacitados están permitidos operar el inversor.
- No haga ningún cambio de alambrado e inspección o cambio de componentes cuando el suministro de potencia (ó fuente de poder) esté aplicado. Asegure que toda potencia de entrada esté desconectado antes de modificar alambrado y revisar, y siempre espere por lo menos el tiempo designado en el inversor ó hasta que la tensión del DC bus sea menos que 36 V. Abajo esta la tabla de tiempos de espera:

<table>
<tr><th colspan="2">Módulo del inversor</th><th>Tiempo mínimo de espera</th></tr>
<tr><td>Monofásica220V</td><td>0.2kW-2.2kW</td><td>5 minutos</td></tr>
<tr><td>Trifásica220V</td><td>0.2kW-2.2kW</td><td>5 minutos</td></tr>
<tr><td>Trifásica380V</td><td>0.75kW-2.2kW</td><td>5 minutos</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td></td><td>

- No vuelva a colocar el inversor sin autorización; de otra manera puede ocurrir incendio, descarga eléctrica u otra lesión.
</td></tr>
<tr><td></td><td>

- La base del disipador de calor se puede calentar durante funcionamiento. No tocar para evitar dolor o lesión.
</td></tr>
<tr><td></td><td>

- Las partes eléctricas y componentes dentro del inversor son electrostáticas. Tome medidas para evitar descarga electrostática durante operación relevante.
</td></tr>
</table>

1.3.1 Entrega e Instalación

<table>
<tr><td></td><td>

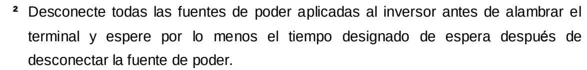
- Por favor instale el inversor encima de material ignífugo y mantenga el inversor lejos de materiales combustibles.
- Conecte las partes opcionales de freno (resistores de frenado, unidades de frenado o unidades de retroalimentación) según el diagrama de alambrado.
- No opere el inversor si hay cualquier daño o pérdida de componente del inversor.
- No toque el inversor con objetos mojados o el cuerpo, de otra manera puede ocurrir descarga eléctrica.
</td></tr>
</table>

Nota:

- Seleccione herramientas de movimiento e instalación apropiadas para asegurar el funcionamiento seguro y normal del inversor y evitar lesiones físicas o muerte. Para seguridad física, el erector debe tomar medidas de protección mecánicas, como el uso de zapatos de exposición y uniformes de trabajo.
- No sujete el inversor por su cubierta. Esta se puede caer.
- Instale lejos de niños y lugares públicos.
- El inversor no puede cumplir con los requisitos de protección de tensión baja en IEC61800-5-1 si el nivel del sitio de instalación está a más de 2000 m del nivel del mar.
- La fuga de corriente del inversor puede ser más que 3.5mA durante operación. Aterrice el equipo con técnicas correctas y asegure que el resistor de tierra es menos de 10Ω. La conductividad de conductor de tierra PE es igual que el del conductor de fase (con igual sección transversal).
- R, S y T son los terminales de entrada del fuente de poder, mientras U, V y W son los terminales

del motor. Por favor conecte los cables de entrada de poder y cables de motor con técnicas correctas; de otra manera, daño al inversor puede ocurrir.

1.3.2 Comisión y Operación

	 ² Desconecte todas las fuentes de poder aplicadas al inversor antes de alambrar el terminal y espere por lo menos el tiempo designado de espera después de desconectar la fuente de poder. ² Alta tensión está presente dentro del inversor durante funcionamiento. No ejecute ninguna operación excepto ajustes del teclado. ² El inversor se puede encender por su propia cuenta cuando P01.21=1. No se acerque al inversor ni al motor. ² El inversor no puede ser ocupado como “dispositivo de parada de emergencia.” ² El inversor no puede ser usado para frenar el motor repentinamente. Un dispositivo mecánico debe ser provisionado.

Nota:

² No encienda y apague la fuente de poder demasiado frecuentemente.

² Para inversores que han estado guardados durante periodos prolongados, revise y arregle la capacitancia (capacitance) e intente ejecutarlo nuevamente antes de utilización. (ver ***Mantención y Diagnostico de Fallas de Hardware)***

² Cubra la tabla delantera antes de operación, de otra manera descarga eléctrica puede ocurrir.

1.3.3 Mantención y Reemplazo de Componentes

	² Solo electricistas capacitados están autorizados para realizar la mantención, inspección y reemplazo de componentes del inversor. ² Desconecte todas las fuentes de poder del inversor antes de alambrar el terminal. Espere por lo menos el tiempo designado en el inversor después de la desconexión. ² Tome medidas para evitar que tornillos, cables y otros materiales conductivos caigan dentro del inversor durante mantención y reemplazo de componentes.

Nota:

² Por favor seleccione el torque adecuado para apretar tornillos.

² Mantenga el inversor, partes y componentes lejos de materiales combustibles durante mantención y reemplazo de componentes.

² No le realice ninguna prueba de aislación o presión al inversor y no mida el circuito de control del inversor usando megametro.

1.3.4 Que Hacer Después de Desguace

	² Hay metales pesados en el inversor. Trátelos como efluentes industriales.

2 Visión de Conjunto del Producto

2.1 Inicio Rápido

2.1.1 Inspección al Desempaquetar

Revise lo siguiente después de recibir los productos:

1. Revise que el embalaje no tenga daños ni humidificaciones. Si los hay, póngase en contacto con agentes locales u oficinas INVT.
2. Revise la información en la etiqueta de designación de tipo en la parte exterior del embalaje para verificar que el inversor es del tipo correcto. Si no lo es, póngase en contacto con agentes locales u oficinas INVT.
3. Revise que no hayan rastros de agua en el embalaje y que no se haya dañado el inversor. Si hay daños póngase en contacto con distribuidores locales u oficinas INVT.
4. Revise la información en la etiqueta de designación de tipo en la parte exterior del embalaje para verificar que la placa del fabricante sea del tipo correcto. Si no lo es, póngase en contacto con distribuidores locales u oficinas INVT.
5. Revise y asegure que los accesorios (incluyendo manual del usuario y teclado de control) estén presentes. Si no lo están, póngase en contacto con distribuidores locales u oficinas INVT.

2.1.2 Confirmación de Aplicación

Revise la máquina antes de empezar a usar el inversor:

1. Revise el tipo de carga para verificar que no haya sobrecarga del inversor mientras trabaje y revise si el equipo necesita modificación del grado de poder (powerdegree).
2. Revise que la corriente actual del motor es menor que la corriente nominal.
3. Revise que la precisión del control de la carga es igual a la del inversor.
4. Revise que la tensión entrante es correspondiente a la tensión nominal de inversor.

2.1.3 Ambiente

Revise lo siguiente antes de instalación y uso:

1. Revise que la temperatura de ambiente del inversor sea menor 40°C. Si la excede, derratear 3% por cada 1°C. Adicionalmente, el inversor no puede ser usado si la temperatura de ambiente es mayor que 50°C. **Nota:** Para el inversor de gabinete, la temperatura de ambiente significa la temperatura del aire adentro del gabinete.
2. Revise que la temperatura de ambiente del inversor en operación sea mayor que -10°C. Si no lo es, añada fuentes de calor. **Nota:** Para el inversor de gabinete, la temperatura de ambiente significa la temperatura del aire adentro del gabinete.
3. Revise que la altura del sitio de operación sea menor que 1000m. Si la excede, derratear 1% por cada 100m adicionales.
4. Revise que la humedad del sitio de operación sea menor que 90%, y que condensación no esté permitida. Si la excede, añada inversores protectores adicionales.

5. Revise que el sito de operación no esté expuesta a luz directa del sol y que objetos ajenos no puedan penetrar el inversor. Si lo pueden, tome medidas de protección adicionales.
6. Revise que no haya polvo conductivo o gas inflamable dentro el sitio de operación. Si lo hay, añádale protección adicional a los inversores.

2.1.4 Confirmación de Instalación

Revise lo siguiente después de la instalación:

1. Revise que el rango de carga de los cables de entrada y salida cumplan con las necesidades de la carga.
2. Revise que los accesorios del inversor estén correctamente instalados. Los cables de instalación deben cumplir con las necesidades de cada componente (incluyendo reactores, filtros de entrada, reactores de salida, filtros de salida, reactores DC, unidades de frenado, y resistores de frenado).
3. Revise que el inversor esté instalado encima de materiales ininflamables y que los accesorios caloríficos (reactores y resistores de freno) estén lejos de materiales inflamables.
4. Revise que todo cable de control y de potencia sean operadas por separado, y que la rotación cumpla con requisitos EMC.
5. Revise que todo sistema de conexión a tierra esté correctamente instalado según los requisitos del inversor.
6. Revise que el espacio libre durante instalación sea suficiente según las instrucciones en el manual de usuario.
7. Revise que la instalación cumpla con las instrucciones en el manual de usuario. El equipo debe estar instalado en una posición vertical.
8. Revise que los terminales de conexión externos estén apretados y que el torque sea apropiado.
9. Revise que no hayan tornillos, cables u otros objetos conductivos dentro del inversor. SI los hay, quítelos.

2.1.5 Comisión Básica

Complete la siguiente comisión básica antes de operación:

1. Autosintonize. Si es posible, desparejado de la carga del motor para comenzar autosintonización dinámico. O si no, autosintonización estático está disponible.
2. Ajuste el tiempo ACC/DEC según la operación de la carga.
3. Comisione el dispositivo via jogging y revise que la dirección de rotación esté como es requierido. Si no lo está, cambie la dirección de rotación cambiando el alambrado del motor.
4. Ajuste todo parámetro de control y opere.

2.2 Especificaciones del Producto

Función		Especificación
Entrada de potencia	Tensión de entrada (V)	Monofase 220V(-15%)~240V(+10%) Trifase 220V(-15%)~240V(+10%) Trifase 380V(-15%)~440V(+10%)
	Corriente de entrada (A)	Referirse a 2.5

Función		Especificación
	Frecuencia de entrada (Hz)	50Hz ó 60Hz Rango permitido: 47~63Hz
Salida de potencia	Tensión de salida (V)	= la tensión de entrada (error＜5%)
	Corriente de salida (A)	Referirse a 2.5
	Potencia de salida (kW)	Referirse a 2.5
	Frecuencia de salida (Hz)	50Hz/60Hz, fluctuación:±5%
Control técnico	Modo de control	V/F
	Máxima frecuencia de salida	400Hz
	Razón de velocidad ajustable	1: 100
	Capacidad de sobrecarga	150% de corriente nominal: 1 minuto 180% de corriente nominal: 10 segundos 200% de corriente nominal: 1 segundo
Control de operación	Funciones de teclado	Modo de detención y anti-sobretemperatura del bus
	Precisión de medición de temperatura	Punto de sobretemperatura ±3°C
	Resolución de entrada de switch terminal	≤ 2ms
	Resolución de entrada análoga de terminal	≤ 20mV
	Entrada análoga	1 entrada 0~10V/0~20mA
	Salida análoga	1 entrada 0~10V/0~20mA
	Entrada digital	5 entradas comunes
	Salida digital	1 salida Y (comúnmente usado con salida digital) y 1 salida relé programable
	Comunicación	Comunicación 485
	Ajuste de frecuencia	Ajuste digital, ajuste análogo, ajuste demultipaso rápido, ajuste PID, ajuste comunicación MODBUS, etc. Cambio / switch entre distintos ajustes
	Autoajuste de tensión	Automáticamente mantiene una tensión estable cuando la tensión de red es transitoria
	Protección de falla	Más de 10 protecciones contra falla
Otros	Método de montaje	Montable en muralla
	Temperatura del ambiente de operación	-10~50°C, derratear sobre 40°C
	Refrigeración	Mono / trifase220V 0.2-0.75kWrefrigeración natural

Función		Especificación
		Mono /trifase220V 1.5-2.2kW, trifase380V 0.75-2.2kW
	Unidad de frenado	Incorporado
	Reactor DC	No opcional
	Resistor de frenado	Opcional y externo
	Filtro EMC	Filtro C2

2.3 Placa del Fabricante

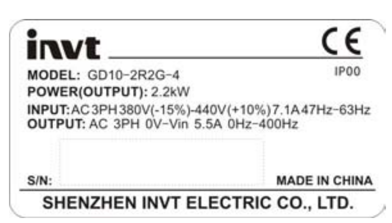


Fig2-1Placa del fabricante

2.4 Clave de Designación de Tipo

La designación de tipo contiene información sobre el inversor. El usuario puede encontrar la designación de tipo en la etiqueta de designación de tipo adjunta al inversor ó la placa de nombre simple.

GD10 – 2R2G – 4– B

① ② ③ ④

Fig2-2Tipo de producto

Identificación de campo	Signo	Descripción detallada del signo	Contenido detallado
Abreviación	①	Abreviación de producto	Goodrive10 es acortado a GD10.
Potencia nominal	②	Rango de potencia + Tipo de carga	2R2-2.2kW G—Carga de torque constante
Grado de tensión	③	Grado de tensión	4: 380(-15%)~440(+10%) 2: 220(-15%)~240(+10%) S2: 220(-15%)~240(+10%)
No. de Lote	④	No. de lote	B: Unidad estándar de frenado

2.5 Especificaciones Nominales

Modelo		Potencia de salida (kW)	Corriente de entrada (A)	Corriente de salida(A)
Monofase220V	GD10-0R2G-S2-B	0.2	4.9	1.6
	GD10-0R4G-S2-B	0.4	6.5	2.5
	GD10-0R7G-S2-B	0.75	9.3	4.2
	GD10-1R5G-S2-B	1.5	15.7	7.5
	GD10-2R2G-S2-B	2.2	24	10
Trifase 220V	GD10-0R2G-2-B	0.2	1.9	1.6
	GD10-0R4G-2-B	0.4	2.7	2.5
	GD10-0R7G-2-B	0.75	4.9	4.2
	GD10-1R5G-2-B	1.5	9.0	7.5
	GD10-2R2G-2-B	2.2	15	10
Trifase 380V	GD10-0R7G-4-B	0.75	3.2	2.5
	GD10-1R5G-4-B	1.5	4.3	4.2
	GD10-2R2G-4-B	2.2	7.1	5.5

Dentro del rango permitido de tensión de entrada, la corriente de salida no puede exceder la corriente nominal de salida; La potencia de salida tampoco excede el valor nominal de salida.

2.6 Diagrama de Estructura

El siguiente es la figura de la disposición (layout) del inversor (tome el inversor de 2.2kW como el ejemplo).

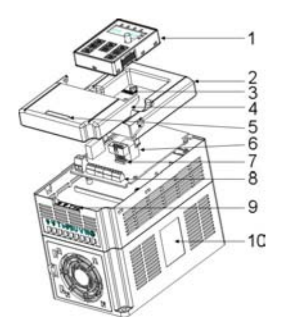
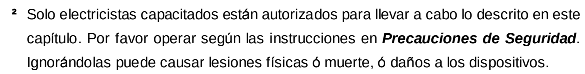


Fig2-3Diagrama de estructura del producto

No. serie	Nombre	Ilustración
1	Teclado	Ver ***Procedimiento de operación del teclado*** para información detallada
2	Cubierta	Protege las partes y componentes internos
3	Indicador de potencia	Indicador de potencia (POWER)
4	Cubierta de costado	Protege los componentes internos
5	Placa de nombre simple	Ver Clave de designación de tipo para información detallada
6	Puerto de teclado	Conecta el teclado 6 es para instalación externa
7		
8	Terminales de circuito principal	Ver ***Instalación Eléctrica*** para información detallada
9	Terminales de control	Ver ***Instalación Eléctrica*** para información detallada
10	Placa del fabricante	Ver ***Visión de Conjunto del Producto***para información detallada

3 Pauta de Instalación

Este capítulo describe la instalación mecánica y eléctrica.

	 ² Solo electricistas capacitados están autorizados para llevar a cabo lo descrito en este capítulo. Por favor operar según las instrucciones en ***Precauciones de Seguridad***. Ignorándolas puede causar lesiones físicas ó muerte, ó daños a los dispositivos. ² Asegure que la fuente de poder del inversor esté desconectado durante la operación. Espere por lo menos el tiempo designado hasta que el indicador de potencia esté apagado después de la desconexión si la fuente de poder está aplicada. ² La instalación y diseño del inversor debe cumplir con requisitos de normas y regulaciones del sitio del instalación. Si la instalación infringe los requisitos, nuestra compañía está exenta de cualquier responsabilidad. Adicionalmente, si usuarios no cumplen con la sugerencia, daños más allá que el rango de mantención asegurada pueden ocurrir.

3.1 Instalación Mecánica

3.1.1 Ambiente de Instalación

El ambiente de instalación es importante para un rendimiento completo y funcionamiento estable a largo plazo del inversor. Revise el ambiente de instalación comprobando lo siguiente:

Ambiente	Condiciones
Sitio de instalación	Adentro
Temperatura de ambiente	0°C ~+40°C, y la velocidad de cambio de temperatura es menor que 0.5°C /minuto. Si la temperatura de ambiente del inversor es mayor que 40°C, derratear 3% por cada 1°C adicional. No es recomendado usar el inversor si la temperatura de ambiente supera los 60°C. Con el fin de mejorar la confiabilidad del dispositivo, no use el inversor si la temperatura de ambiente cambia frecuentemente. Por favor proporcione un ventilador de refrigeración ó aire acondicionado para controlar que la temperatura de ambiente interna sea inferior a la requerida si el inversor es usado dentro de un espacio cerrado, como un gabinete de control. Cuando la temperatura es demasiada baja, si el inversor necesita ser reiniciado para operar después de estar apagado por un periodo extenso, es necesario proporcionar un dispositivo calorífico externo para aumentar la temperatura interna, de otra manera daños a los dispositivos pueden ocurrir.
Humedad	RH≤90% Condensación no está permitida La humedad relativa máxima debe ser igual a, ó menor que, 60% en aire corrosivo.

Ambiente	Condiciones
Temperatura de almacenaje	-40 °C ~＋70°C, y la velocidad de cambio de temperatura es menor que 1°C /minuto.
Condición del ambiente de operación	El sitio de instalación del inversor debe: Ser alejado de fuentes de radiación electromagnéticas; Ser alejado de aire contaminante, como gas corrosivo, niebla de aceite y gases inflamables; Asegurar que objetos ajenos, como metal, polvo, aceite y agua, no puedan penetrar el inversor (no instale el inversor encima de materiales inflamables como madera); Estar lejos de la luz del sol, niebla de aceite, vapor, y vibración.
Altitud	Menos de 1000m Si está sobre 1000m del nivel del mar, derratear 1% por cada 100m.
Vibración	≤ $5.8 m/s^2$(0.6g)
Dirección de instalación	El inversor debe ser instalado en una posición vertical para asegurar un efecto de refrigeración adecuado.

Nota:

- Inversores de la serie Goodrive100 deben ser instalados en un ambiente limpio y ventilado según clasificación de encerrado.
- Aire refrigerante debe ser limpio, libre de materiales corrosivos y polvo eléctricamente conductivo.

3.1.2 Dirección de Instalación

El inversor puede ser instalado en muralla o gabinete.

El inversor debe ser instalado en una posición vertical. Revise el sitio de instalación según los siguientes requisitos. Refiérase al capítulo ***Dibujos de Dimensiones*** en el apéndice para detalles del marco.

3.1.3 Modo de Instalación

El inversor se puede instalar en montaje de muralla(para todo tamaño de marco):



Fig3-1Modo de instalación

(1) Marque la ubicación del hoyo. Esta se puede ver en los dibujos de dimensiones en el apéndice.

(2) Fije los tornillos ó pernos a las ubicaciones marcadas.

(3) Posicione el equipo en la muralla.

(4) Aprete los tornillos en la muralla

3.1.4 Espacio de Instalación

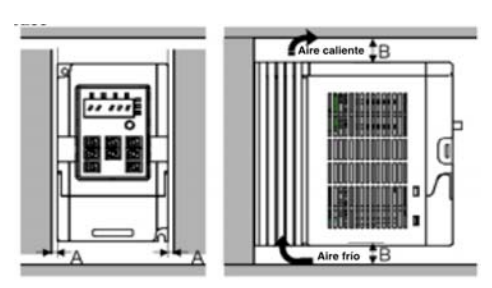


Fig3-2 Espacio de instalación

Nota: El espacio mínimo de A y B es 100mm.

3.2 Alambrado Estándar

3.2.1 Diagrama de Conexiones del Circuito Principal

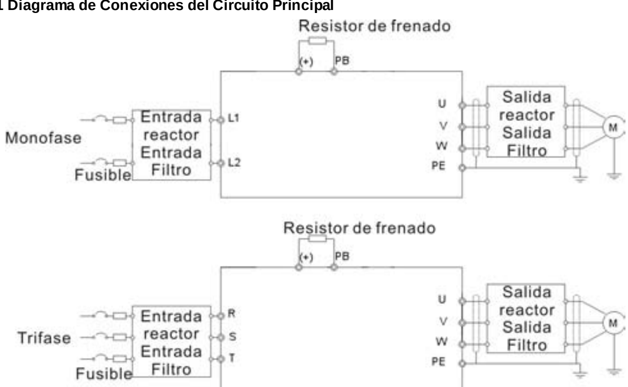


Diagrama3-3Diagrama de conexiones del circuito principal

Nota:

- El fusible, reactor DC, resistencia de frenado, reactor de entrada, filtro de entrada, reactor de salida, filtro de salida son partes opcionales. Por favor refiérase a ***Partes Periféricas Opcionales*** para información detallada.

3.2.2 Figura de Terminales del Circuito Principal

R/L1	S/L2	T	(+)	PB	U	V	W	⏚

Fig 3-4 Terminales del circuito principal

Signo del terminal	Nombre de terminal	Función
L1/R	Entrada de potencia del circuito principal	Terminales de entrada AC de mono / trifase, que generalmente son conectados con la red.
L2/S		
T		
U	Salida del inversor	Terminales de salida AC de 3 fases que generalmente son conectados con el motor
V		
W		
PB	Terminal de resistor de frenado	PB y (+) están conectados al resistor externo.
(+)		
⏚	Terminal de aterrizaje	Cada máquina tiene un terminal PE estándar.

Nota:

- No use cables de motor construidas asimétricamente. Si hay un conductor de aterrizaje construido simétricamente en el cable del motor además de un capa protectora conductiva, conecte el conductor de aterrizaje al terminal de aterrizaje en los extremos del inversor y el motor.
- Enrute el cable del motor, cable de entrada de potencia y cables de control por separado.
- Terminal "T" no se puede alambrar en entrada monofásica.

3.2.3 Alambrado de Terminales del Circuito Principal

1. Afirme el conductor de aterrizaje del cable de entrada de potencia con el terminal de aterrizaje del inversor (**PE**) con la técnica de aterrizaje de **360** grados. Conecte los conductores de fase a los terminales **R/L1**, **S/L2** y **T** y afirme.

2. Pele el cable del motor y conecte la capa protectora al terminal de aterrizaje del inversor con la técnica de aterrizaje de **360** grados. Conecte los conductores de fase a los terminales **U**, **V** y **W** y afirme.

3. Conecte el resistor de frenado opcional con un cable con capa protectora a la posición designada usando los mismos procedimientos que en el paso anterior.

4. Afirme los cables afuera del inversor mecánicamente.

3.2.4 Diagrama de Conexiones del Circuito de Control

Terminal multifuncional 1
Terminal multifuncional 2
Terminal multifuncional 3
Terminal multifuncional 4
Terminal multifuncional 5
S1
S2
S3
S4
S5/Y
GND
24V
PE
10V
AI
GND
PE
J1
S5 Y
J2
V I
J3
V I
J4
AO
GND
Salida análoga
0-10V/0-20m
Y
GND
485+
485-
ROA
ROC
Salida relé

Figura3-5 Diagrama de conexiones del circuito de control

3.2.5 Diagrama de Alambrado del Circuito de Control

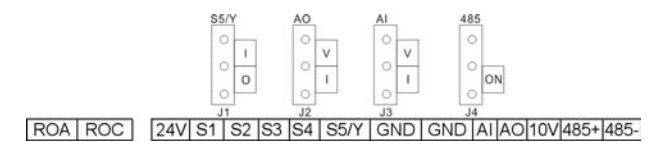


Fig3-6Alambrado de circuito de control

Descripción	
ROA	Salida de relé RO
ROC	Capacidad del contactor: 3A/AC250V,1A/DC30V
+10V	Suministro de potencia local +10V
AI	1. Rango de entrada: Tensión y corriente AI: 0~10V/0~20mA y cambio con J3 2. Impedancia de entrada: entrada de tensión: 20kΩ; entrada de corriente: 500Ω 3. Resolución: El mínimo es 5mV cuando 10V corresponde 50Hz 4. Desviación ±1%, 25°C Nota: Potenciómetro de teclado ajustar parámetros AI1 y terminal AI ajusta parámetrosAI2

<table>
<tr><th colspan="3">Descripción</th></tr>
<tr><td>24V</td><td colspan="2">Suministro de potencia local +24V, 100mA</td></tr>
<tr><td>GND</td><td colspan="2">+10V referencia de potencia nula</td></tr>
<tr><td>AO</td><td colspan="2">1. Rango de salida: 0~10V o 0~20mA
2. La salida de tensión o corriente depende de J2
3. Desviación±1%,25°C</td></tr>
<tr><td>S1</td><td>Entrada switch 1</td><td rowspan="4">1. Impedancia interna: 3.3kΩ
2. 0~4V corresponde a entrada de bajo nivel eléctrico y 7~30V correspondea entrada de alto nivel eléctrico
3. Frecuencia Max. de entrada: 1kHz
4. Todos son terminales digitales programables. El usuario puede ajustar la función del terminal a través del los códigos de funciones.</td></tr>
<tr><td>S2</td><td>Entrada Smith 2</td></tr>
<tr><td>S3</td><td>Entrada switch 3</td></tr>
<tr><td>S4</td><td>Entrada switch 4</td></tr>
<tr><td>S5</td><td>Entrada switch 5</td><td rowspan="2">Termino común para S5/Yy cambio conJ1
Nota: S5 yYno se pueden usar al mismo tiempo</td></tr>
<tr><td>Y</td><td>Terminal de salida digital</td></tr>
<tr><td>485+</td><td colspan="2" rowspan="2">Interfaz de comunicación 485 e interfaz de señal diferencial 485. Si es el interfaz de comunicación 485 estándar, por favor use pares trenzados o cable con capa protectora.</td></tr>
<tr><td>485-</td></tr>
</table>

3.3 Protección de Disposición (Layout)

3.3.1 Protegiendo al Inversor y Cable de Entrada de Potencia en Situaciones de Cortocircuito

Proteja el inversor y cable de entrada de potencia en situaciones de cortocircuito y de sobrecarga térmica. Organice la protección de acuerdo a las siguientes pautas.

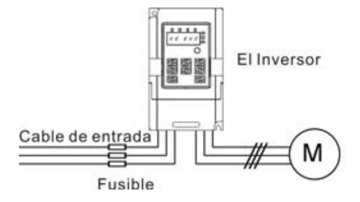


Fig3-10Configuración de fusible

Nota: Seleccione el fusible como lo indica el manual. El fusible protegerá el cable de entrada de potencia de daño in situaciones de cortocircuito. Protegerá los dispositivos del entorno cuando hay un cortocircuito interno en el inversor.

3.3.2 Protegiendo al Motor y Cables de Motor

El inversor protege el motor y su cable en una situación de cortocircuito cuando el cable del motor está dimensionada de acuerdo a la corriente nominal del inversor. No se necesitan dispositivos de protección adicionales.

	**² Si el inversor está conectado a múltiples motores un interruptor de sobrecarga térmico separado ó un cortacircuitos debe ser usado para proteger cada cable y motor. Estos dispositivos pueden requerir un fusible separado para cortar la corriente de cortocircuito.**

3.3.3 Implementando una Conexión de Sobrepaso (Bypass)

Es necesario ajustar la frecuencia de potencia y establecer circuitos de conversión de frecuencia variable para la garantía del funcionamiento continuo normal del inversor si ocurren fallas en algunas situaciones significantes.

En algunas situaciones especiales, por ejemplo, si solo usado en empezada suave, el inversor puede ser convertido para operar con frecuencia de potencia después del encendido y el bypass correspondiente debe ser añadido.

	**² Nunca conecte el suministro de potencia a los terminales de salida U, V, ó W del inversor. Tensión de cables de alimentación aplicadas a las salidas puede resultar en daños permanentes al inversor.**

Si es necesario mover el equipo frecuentemente, emplee interruptores mecánicos ó contactores para asegurar que los terminales del motor no estén conectados a la alimentación de potencia AC y los terminales de salida del inversor simultáneamente.

4 Procedimiento de Operación del Teclado

El teclado es usado para controlar los inversores de la serie Goodrive10, leer los datos de estado y ajustar parámetros.

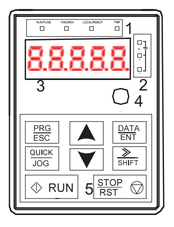


Fig.4-1 Teclado

Nota:Fije el teclado externo con tornillos M3 ó el soporte de instalación. El soporte de instalación es opcional.

No. de serie	Nombre	Descripción	
1	LED de estado	RUN/TUNE	LED apagada significa que el inversor esta en estado de apagado; LED parpadeando significa que el inversor está en estado de autosintonización de parámetro; LED encendida significa que el inversor está en estado de operación.
		FWD/REV (ADELANTE/REVERSA)	FED/REV LED LED apagada significa que el inversor está en estado de rotación hacia adelante; LED encendida significa que el inversor está en estado de rotación inversa.
		LOCAL/REMOT	LED para la operación del teclado, terminales y control remoto de comunicación. LED apagada significa que el inversor está en estado de operación del teclado; LED parpadeando significa que el inversor está en estado de operación de terminales; LED encendida significa que el inversor está en estado de control remoto de comunicación.
		TRIP	LED para fallas LED encendida cuando el inversor está en

<table>
<tr><th>No. de serie</th><th>Nombre</th><th colspan="3">Descripción</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td>estado de falla. LED apagada en estado normal; LED parpadeando significa que el inversor está en estado de pre-alarma de sobrecarga.</td></tr>
<tr><td rowspan="6">2</td><td rowspan="6">LED de unidad</td><td colspan="3">Las unidades actualmente en pantalla</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="5"></td><td>Hz — Unidad de frecuencia</td></tr>
<tr><td>RPM — Unidad de velocidad rotacional</td></tr>
<tr><td>A — Unidad de corriente</td></tr>
<tr><td>% — Porcentaje</td></tr>
<tr><td>V — Unidad de tensión</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">Zona de muestra de código</td><td colspan="3">Pantalla LED de 5 figuras muestra varios datos de control y código de alarma como frecuencia ajustada y frecuencia de salida.</td></tr>
<tr><td colspan="3">
<table>
<tr><th>Palabra mostrada</th><th>Palabra correspon-diente</th><th>Palabra mostrada</th><th>Palabra correspon-diente</th><th>Palabra mostrada</th><th>Palabra correspon-diente</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td></tr>
<tr><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td></tr>
<tr><td>9</td><td>9</td><td>A</td><td>A</td><td>b</td><td>B</td></tr>
<tr><td>C</td><td>C</td><td>d</td><td>d</td><td>E</td><td>E</td></tr>
<tr><td>F</td><td>F</td><td>H</td><td>H</td><td>I</td><td>I</td></tr>
<tr><td>L</td><td>L</td><td>N</td><td>N</td><td>n</td><td>n</td></tr>
<tr><td>o</td><td>o</td><td>P</td><td>P</td><td>r</td><td>r</td></tr>
<tr><td>S</td><td>S</td><td>t</td><td>t</td><td>U</td><td>U</td></tr>
<tr><td>v</td><td>v</td><td>.</td><td>.</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Potencióm etro digital</td><td colspan="3">Corresponde a AI1.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">5</td><td rowspan="4">Botones</td><td>PRG/ESC</td><td>Tecla de programación</td><td>Entrar ó escapar del menú de primer nivel y quitar el parámetro rápidamente</td></tr>
<tr><td>DATA/ENT</td><td>Tecla de intro</td><td>Ingresar al menú paso-a-paso
Confirmar parámetros</td></tr>
<tr><td>▲</td><td>Tecla ARRIBA (UP)</td><td>Aumentar datos o código de función progresivamente</td></tr>
<tr><td>▼</td><td>Tecla ABAJO (DOWN)</td><td>Disminuir datos o código de función progresivamente</td></tr>
</table>

No. de serie	Nombre	Descripción		
		≫ SHIFT	Tecla de derecha - shift	Mover derecha para seleccionar el parámetro en pantalla circularmente en modos de detención y operación. Seleccionar el digito para modificar durante modificación de parámetros.
		RUN	Tecla RUN / Operar	Esta tecla es usada para operar el inversor en modo de operación de teclas.
		STOP RST	Tecla STOP / RST (DETENER / REINICIO)	Esta tecla es usada para detener en estado de operación y es limitada por código de función P07.04 Esta tecla es usada para reinicializar todos los modos de control en estado de alarma de falla
		QUICK JOG	Tecla QUICK / JOG	La función de esta tecla está confirmada por el código de función P07.02.

4.1 Pantalla del Teclado

El estado de muestra de la pantalla de inversores de la serie Goodrive10 está dividida en parámetro de estado de detención, parámetro de estado de operación, estado de edición de parámetro de código de función, y estado de alarma de falla, etc.

4.1.1 Estado de la Pantalla Para el Parámetro de Detención

Cuando el inversor está en estado de detención, el teclado mostrará parámetros de detención mostrados en Figura4-2.

En estado de detención, varios tipos de parámetros pueden ser mostrados. Seleccione los parámetros que muestre/no muestre la pantalla por P07.07. Ver las instrucciones de P07.07 para la definición detallada de cada bit.En estado de detención, hay 14 parámetros de detención que pueden ser seleccionados para vista en pantalla. Estos son: Frecuencia ajustada, tensión de bus, estado de terminales de entrada, estado de terminales de salida, referencia PID, retroalimentación PID, AI1, AI2 y el paso actual de multipasosrápidos, valor de conteo de pulsos. P07.07 puede seleccionar el parámetro que muestre la pantalla con bit, y 》/SHIFT puede correr los parámetros de izquierda da derecha, QUICK/JOG(P07.02=2) puede correr los parámetros de derecha a izquierda.

4.1.2 Estado de la Pantalla Para Parámetros en Ejecución

Después que el inversor reciba comandos válidos de operación, el inversor entrará al estado de operación y el teclado mostrará los parámetros de operación. RUN/TUNE LED del teclado está encendida mientras que FWD/REV es determinado por la dirección actual de operación, como en la figura4-2.

En estado de operación, hay 22 parámetros que pueden ser seleccionados para vista en pantalla. Estos son: Frecuencia de operación, frecuencia ajustada, tensión de bus, tensión de salida, torque de salida,

referencia PID, retroalimentación PID, estado de terminales de entrada, estado de terminales de salida, el paso actual de multipasosrápidos, valor de conteo de pulsos,AI1, AI2, porcentaje de sobrecarga del motor, porcentaje de sobrecarga del inversor, velocidad lineal. P07.05 and P07.06 pueden seleccionar el parámetro para vista en pantalla con bit y 》/SHIFT puede correr los parámetros de izquierda a derecha, QUICK/JOG(P07.02=2) puede correr los parámetros de derecha a izquierda.

4.1.3 Estado de la Pantalla Para Estado de Falla

Si el inversor detecta la señal de falla, entrará al estado de muestra de pre-alarma de falla. El teclado mostrará el código de falla con parpadeos. El LED TRIP en el teclado está encendida y el reinicio por falla puede ser operado con el STOP/RST en el teclado, terminales de control ó comandos de comunicación.

4.2.4 Estado de la Pantalla Para la Edición de Códigos de Funciones

En estados de detención, operación o falla, presione PRG/ESC para entrar al estado de edición (si existe contraseña, ver P07.00). El estado de edición está mostrado con 2 clases de menú, y ese orden es: grupo de código de función/número de código de función→parámetro de código de función. Presione DATA/ENT al parámetro del estado de función mostrado en pantalla. En este estado, puede presionar DATA/ENT para guardar parámetros, ó PRG/ESC para salir.



Estado de muestra de parámetros de detención



Estado de muestra de parámetros de operación



Estado de muestra de parámetros de falla

Fig4-2 Estado de muestra

4.2 Operación del Teclado

Opere el inversor via el panel de operación. Ver la descripción detallada de estructura de códigos de función en el breve diagrama de códigos de función.

4.2.1 Como Modificar los Códigos de Función del Inversor

El inversor tiene tres niveles de menú. Estos son:

1. Numero de grupo de código de función (menú de primer nivel)
2. Etiqueta (tab) de código de función (menú de segundo nivel)

3. Valor ajustado de código de función (menú de tercer nivel)

Observaciones: Presione ambos PRG/ESC y DATA/ENT para volver al menú de segundo nivel desde el menú del tercer nivel. La diferencia es: si presiona DATA/ENT se guardarán los parámetros ajustados al panel de control, y después volverá al menú de segundo nivel con cambio automático al siguiente código de función; mientras si presiona PRG/ESC volverá directamente al menú de segundo nivel sin guardar parámetros y manteniéndose en el código de función actual.

Bajo el menú de tercer nivel, si el parámetro no tiene un bit que parpadea, significa que el código de función no puede ser modificado. Posibles razones incluyen:

1) Este código de función no es un parámetro modificable, tal como parámetro detectado, registros de operación, etc.

2) Esta función no es modificable en estado de operación, pero modificable en estado de detención.

Ejemplo: Ajusta código de función P00.01 de 0 a 1.

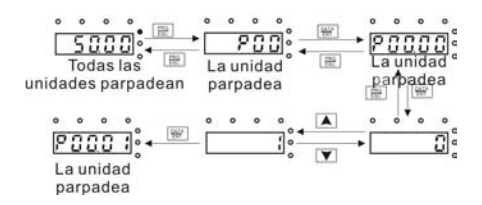


Fig4-3Mapa de modificación de parámetros

4.2.2 Como Establecer la Contraseña del Inversor

Inversores de la serie Goodrive100 proporcionan a los usuarios una función de protección con contraseña. Ajuste P7.00 para adquirir la contraseña y la protección con contraseña se activa instantáneamente al salir del estado edición de código de función. Presione PRG/ESC nuevamente al estado de edición de código de función, se mostrará “0.0.0.0.0”. A menos que use la contraseña correcta, los operadores no pueden acceder.

Ajuste P7.00 a 0 para cancelar la función de protección con contraseña.

La protección con contraseña se activa instantáneamente al salir del estado edición de código de función. Presione PRG/ESC nuevamente al estado de edición de código de función, se mostrará “0.0.0.0.0”. A menos que use la contraseña correcta, los operadores no pueden acceder.

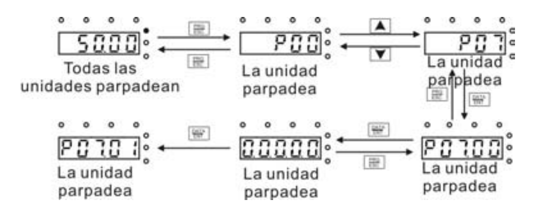


Fig4-4Mapa de ajuste de la contraseña

4.2.3 Como Observar el Estado del Inversor por Códigos de Función

Inversores de la serie Goodrive10 proveen grupo P17 como el grupo de inspección de estado. Usuarios pueden ingresar directamente a P17 para observar el estado.

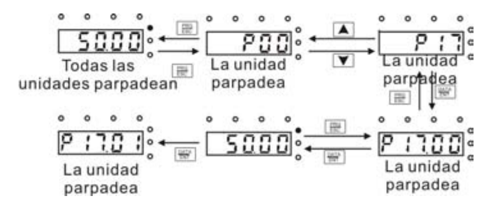


Fig4-5Mapa de observación de estados

5 Parámetros de Funciones

Los parámetros de funciones de inversores de la serie Goodrive100 han sido divididos en 30 grupos (P00~P29) según la función, de los cuales P18~P28 están reservados. Cada grupo de función contiene ciertos códigos de función que aplican menús de 3 niveles. Por ejemplo, "P08.08" significa el octavo código de función en el grupo de funciones P8, el grupo P29 está reservado de fábrica, y se prohíbe a los usuarios acceder a estos parámetros.

Para la conveniencia de ajustes de códigos de función, el número de grupo de funciones corresponde al menú de primer nivel, el código de función corresponde al menú de segundo nivel y el código de función corresponde al menú de tercer nivel.

1. Abajo se encuentra la lista de instrucción de función:

La primera línea "Código de función": códigos de grupo de parámetro de función y parámetros；

La segunda línea "Nombre": nombre completo de parámetros de función;

La tercera línea "Ilustración detallada de parámetros": Ilustración detallada de parámetros de función;

La cuarta línea "Valor por defecto": El valor original de fábrica del parámetro de función;

La quinta línea "Modificar": El carácter modificador de códigos de función (los parámetros pueden o no pueden ser modificados, y las condiciones de modificación), abajo está la instrucción:

"○": Significa que el valor establecido del parámetro puede ser modificado durante estados de detención y operación;

"◎": Significa que el valor establecido del parámetro no puede ser modificado durante estado de operación;

"●": Significa que el valor del parámetro es el valor de detección real, el cual no puede ser modificado.

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
Grupo P00 Grupo de Funciones Básicas				
P00.00	Modo de control de velocidad	2: Control V/F (adecuado para AM) 2 es adecuado en casos donde no se necesita control de alta precisión, tal como cargas de ventilador y bomba. Un inversor puede manejar múltiples motores.	2	●
P00.01	Canal de comando de operación	Selecciona el canal de comando de operación del inversor. El comando de control del inversor incluye: encendida / inicio, detención, adelante, reversa, jogging y reinicio por falla. 0: Canál de comando de operación del teclado ("LOCAL/REMOT" luz apagada) Llevar a cabo el control de comando con RUN, STOP/RST en el teclado. Ajusta la tecla multifunción QUICK/JOG a función de corrida FWD/REVC (P07.02=3) para ajustar la dirección de operación; presione RUN y STOP/RST	0	○

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
		simultáneamente durante estado de operación para detener en inversor por inercia. 1: Canál de comando de operación de terminal (“LOCAL/REMOT” parpadeando) Llevar a cabo el control de comando de operación con la rotación hacia adelante, en reversa, y jogging hacia adelante y en reversa de los terminales multifuncionales. 2: Canál de comando de operación de comunicación (“LOCAL/REMOT” encendido)； El comando de operación es controlado con el monitor superior via comunicación.		
P00.03	Frecuencia Max. de salida	Este parámetro es usado para ajustar la máxima frecuencia de salida del inversor. Usuarios deben ponerle atención a este parámetro porque es la fundación del ajuste de frecuencia y la velocidad de aceleración y deceleración. Rango de ajuste: P00.04~400.00Hz	50.00Hz	◎
P00.04	Límite superior de la frecuencia de operación	El límite superior de la frecuencia de operación es el límite superior de la frecuencia de salida del inversor, que es menor que, o igual a, la frecuencia máxima. Rango de ajuste: P00.05~P00.03 (frecuencia de salida Max.)	50.00Hz	◎
P00.05	Límite inferior de la frecuencia de operación	El límite inferior de la frecuencia de operación es la de la frecuencia de salida del inversor. El inversor opera a la frecuencia del límite inferior si la frecuencia ajustada es menor que la del límite inferior. **Nota:** Frecuencia Max. de salida ≥ frecuencia del límite superior ≥ frecuencia del límite inferior Rango de ajuste: 0.00Hz~P00.04 (Límite superior de la frecuencia de operación)	0.00Hz	◎
P00.06	Selección de comando de frecuencia A	0: Ajustes de datos con teclado Modifica el valor de P00.10 (ajusta la frecuencia con el teclado) para modificar la frecuencia con el teclado. 1: Ajuste análogo AI1 2: Ajuste análogo AI2 Terminal de entrada análoga ajusta la frecuencia. Hay 2 terminales estándar de entrada análoga, de los cuales AI1 se ajusta a través de potenciómetro digital, AI2	0	○
P00.07	Selección de comando de frecuencia B		1	○

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
		(0~10V/0~20mA) se puede cambiar mediante el jumper. Nota: Cuando AI2 seleccionaentrada 0~20mA, 20mA corresponde a 10V. 100.0% de la entrada análoga corresponde a P00.03, -100.0% de la entrada análoga corresponde a la P00.03 en reversa. 6: Ajuste de operación de multipasos rápidos El inversor opera a modo de multipasos rápidos cuando P00.06=6 ó P00.07=6. Ajuste P05 para seleccionar el paso de operación actual, y ajuste P10 para seleccionar la frecuencia de operación actual. La velocidad del multipaso tiene la prioridad cuando P00.06 ó P00.07 no es igual a 6, pero el ajuste del paso solo puede ser el paso 1~15. El ajuste del paso es 1~15 si P00.06 ó P00.07 es igual a 6. 7: Ajuste de control PID El modo de operación del inversor es control de proceso PID cuando P00.06=7 ó P00.07=7. Es necesario ajustar P09. La frecuencia de operación del inversor es el valor después del efecto PID. Ver P09 para la información detallada de la fuente preajustado, valor preajustado, fuente de retroalimentación de PID. 8: Ajuste de comunicación MODBUS La frecuencia es establecida por comunicación MODBUS. Ver P14 para información detallada. **Nota:** Frecuencias A y B no pueden ser ajustadas para el mismo modo de referencia de frecuencia.		
P00.08	Referencia de comando de frecuencia B	0: Max frecuencia de salida, 100% del ajuste de frecuencia B corresponde a la máxima frecuencia de salida 1: Comando de frecuencia A, 100% del ajuste de frecuencia B corresponde a la máxima frecuencia de salida. Seleccione este ajuste si necesita ajustar a base del comando de frecuencia A.	0	○
P00.09	Tipo de combinación de la fuente de ajuste	0: A, el ajuste actual de frecuencia es comando de frecuencia A 1: B, el ajuste actual de frecuencia es comando de frecuencia B	0	○

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
		2: A+B, el ajuste actual de frecuencia es comando de frecuencia A + comando de frecuencia B 3: A-B, el ajuste actual de frecuencia es comando de frecuencia A - comando de frecuencia B 4: Max(A, B): El mayor entre comando de frecuencia A y frecuencia B es la frecuencia ajustada. 5: Min(A, B): La menor entre comando de frecuencia A y frecuencia B es la frecuencia ajustada. **Nota:**La manera de combinación puede ser cambiada (shifted) con P05 (función de terminal)		
P00.10	Frecuencia de ajuste del teclado	Cuando comandos de frecuencia A y B son seleccionados como “ajuste de teclado”, ó “keypadsetting”, este parámetro será el valor inicial de la frecuencia de referencia del inversor Rango de ajuste: 0.00 Hz~P00.03 (Max. frecuencia)	50.00Hz	○
P00.11	Tiempo ACC 1	Tiempo ACC es el tiempo requerido si el inversor acelera de 0Hz al Max. (P00.03). Tiempo DEC es el tiempo requerido si el inversor desacelera de la Max frecuencia de salida a 0Hz (P00.03). Inversores de la serie Goodrive100 definen cuatro grupos de tiempo ACC/DEC que pueden ser seleccionados con P05. El tiempo ACC/DEC preestablecido por fábrica del inversor es el primer grupo. Rango de ajuste de P00.11 y P00.12: 0.0~3600.0s	Depende del modelo	○
P00.12	Tiempo DEC 1		Depende del modelo	○
P00.13	Selección de dirección de operación	0: Opera en la dirección por defecto, el inversor opera en dirección delantera. Indicador FWD/REV está apagado. 1: Opera en la dirección opuesta, el inversor opera en la dirección reversa. Indicador FWD/REV está encendido. Modifica el código de función para cambiar la dirección rotacional del motor. Este efecto es equivalente al cambio de la dirección rotacional por medio de ajustar cualquiera de las dos líneas de motor (U, V y W). La dirección rotacional del motor se puede cambiar con QUICK/JOG en el teclado. Refiérase al parámetro P07.02. **Nota:** Cuando el parámetro de función vuelve al valor preestablecido, la dirección de la operación del motor también volverá su estado preestablecido. En algunos	0	○

<table>
<tr><th>Código de función</th><th>Nombre</th><th>Instrucción detallada de parámetros</th><th>Valor por defecto</th><th>Modifi-car</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>casos debe ser usado con cautela después de comisión si el cambio de dirección está deshabilitada.
2: Prohibido operar en dirección reversa: Puede ser usado en algunos casos especiales si operación en reversa está deshabilitada.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>P00.14</td><td>Ajuste de frecuencia portadora</td><td><table>
<tr><th>Frecuencia portadora</th><th>Ruido elec tromagnética</th><th>Ruido y fuga</th><th>Eliminación de calor</th></tr>
<tr><td>1kHz</td><td>Alto</td><td>Bajo</td><td>Bajo</td></tr>
<tr><td>10kHz</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>15kHz</td><td>Bajo</td><td>Alto</td><td>Alto</td></tr>
</table>
La tabla de relación del tipo de motor y frecuencia portadora:
<table>
<tr><th>Tipo de motor</th><th>Valor de fábrica de frecuencia portadora</th></tr>
<tr><td>0.2~2.2kW</td><td>4kHz</td></tr>
</table>
La ventaja de alta frecuencia portadora: forma de onda de corriente ideal, poca corriente de onda harmónica y ruido de motor.
La desventaja de alta frecuencia portadora: aumenta la pérdida de interruptor (switchloss), aumentando la temperatura del inversor y el impacto a la capacidad de salida. El inversor necesita derratear en alta frecuencia portadora. Al mismo tiempo, la fuga e interferencia electromagnética aumentarán.
El aplicar baja frecuencia portadora va contrario a lo antedicho. Frecuencia portadora muy baja causará operación inestable, disminución de torque, y agitación.
El fabricante ha establecido una frecuencia portadora razonable cuando el inversor está en fábrica. En general, usuarios no necesitan cambiar el parámetro.
Cuando la frecuencia usada excede la frecuencia portadora preestablecida, el inversor necesita derratear 20% por cada 1k adicional de frecuencia portadora.
Rango de ajuste: 1.0~15.0kHz</td><td>Depende del modelo</td><td>○</td></tr>
<tr><td>P00.16</td><td>Selección de función AVR</td><td>0: Invalido
1: Valido durante el procedimiento entero</td><td>1</td><td>○</td></tr>
</table>

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modificar
		La función de autoajuste del inversor puede cancelar el impacto a la tensión de salida del inversor por la fluctuación de la tensión del bus.		
P00.18	Parámetro de restauración de función	0: No operación 1: Restaurar el valor por defecto 2: Limpiar registros de falla **Nota:** El código de función restaurará a 0 después de terminar la operación del código de función seleccionado. Restaurando al valor por defecto cancelará la contraseña del usuario, por favor use esta función con cautela.	0	◎
Grupo P01	**Control de Inicio y Detención**			
P01.00	Modo de inicio	0: Inicio directo: Inicia con la frecuencia de inicio P01.01 1: Inicio después de frenado DC: Inicia el motor con la frecuencia de inicio después de frenado DC (ajuste el parámetro P01.03 y P01.04). Es adecuado en los casos donde le pueda ocurrir rotación en reversa a la carga de baja inercia durante inicio.	0	◎
P01.01	Frecuencia de inicio del inicio directo	Frecuencia de inicio del inicio directo significa la frecuencia original durante el inicio del inversor. Ver P01.02 para información detallada. Rango de ajuste: 0.00~50.00Hz	0.05Hz	◎
P01.02	Tiempo de retención de la frecuencia de inicio	Frecuencia f fmax f1 f1 ajustada por P01.01 t1 ajustado por P01.02 tiempo t t1 Ajusta una frecuencia de inicio correcta para aumentar el torque del inversor durante inicio. Durante el tiempo de retención de la frecuencia de inicio, la frecuencia de salida del inversor es la frecuencia de inicio. Y entonces, el inversor operará desde la frecuencia de inicio a la frecuencia ajustada. Si la frecuencia ajustada el mas baja que la frecuencia de inicio, el inversor dejará de operar y se quedará en estado de stand-by.La frecuencia de inicio	0.00s	◎

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
		no está limitada en la frecuencia del límite inferior. Rango de ajuste: 0.00~50.00s		
P01.03	La corriente de frenado antes de inicio	El inversor llevará a cabo el frenado DC a la corriente de frenado ajustada antes del inicio y acelerará después el tiempo de frenado DC. Si el tiempo de frenado DC se ajusta a 0, el frenado DC es inválido. Mientras más fuerte la corriente de frenado, más grande el poder de frenado. La corriente de frenado DC antes del inicio significa el porcentaje de la corriente nominal del inversor. Rango de ajuste de P01.03: 0.0~100.0% Rango de ajuste de P01.04: 0.00~50.00s	0.0%	◎
P01.04	El tiempo de frenado antes de inicio		0.0s	◎
P01.05	Selección ACC/DEC	El modo de cambio de la frecuencia durante inicio y operación. 0: Tipo lineal La frecuencia de salida aumenta o disminuye linealmente.	0	◎
P01.08	Selección de detención	0: Desacelerar para detener: Después de que comando de detención se valida, el inversor desacelera para disminuir la frecuencia de salida durante el tiempo ajustado. Cuando la frecuencia disminuye a 0Hz, el inversor se detiene. 1: Detención por inercia: Después de que el comando de detención se valida, el inversor cesa de producir salida inmediatamente. Y la carga se detiene por inercia mecánica.	0	○
P01.09	Frecuencia de inicio de frenado DC	Frecuencia de inicio de frenado DC: Inicia el frenado DC cuando frecuencia de operación alcanza frecuencia de inicio determinada por P1.09. Tiempo de espera antes de frenado DC: Inversores bloquean la salida antes de empezar el frenado DC. Después de este tiempo de espera, el frenado DC se iniciará con el fin de evitar falla de sobre-corriente causada por frenado DC a alta velocidad. Corriente de frenado DC：El valor de P01.11 es el porcentaje de corriente nominal del inversor. Mientras más grande la corriente de frenado DC, más grande el torque del frenado.	0.00Hz	○
P01.10	Tiempo de espera antes del frenado DC		0.00s	○
P01.11	Corriente de frenado DC		0.0%	○
P01.12	Tiempo de frenado DC		0.00s	○

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modificar
		Tiempo de frenado DC: El tiempo de retención de freno DC. Si el tiempo es 0, el freno DC es inválido. El inversor se detendrá en el tiempo ajustado de desaceleración. Rango de ajuste de P01.09: 0.00 Hz~P00.03 Rango de ajuste de P01.10: 0.00~50.00s Rango de ajuste de P01.11: 0.0~100.0% Rango de ajuste de P01.12: 0.00~50.00s		
P01.13	Tiempo muerto (dead time) de rotación FWD/REV	Durante el procedimiento de cambio de rotación FWD/REV, ajuste el umbral con P01.14, como en la siguiente tabla: Rango de ajuste: 0.0~3600.0s	0.0s	○
P01.14	Cambiando entre rotación FWD/REV	Ajusta el punto umbral del inversor: 0: Cambia (switch) después de frecuencia 0 1: Cambia (switch) después de la frecuencia de inicio 2: Cambia (switch)después de tiempo de retraso cuando se detiene el inversor	0	◎
P01.15	Velocidad de detención	0.00~100.00Hz	1.00 Hz	◎
P01.18	Selección de protección de operación de	Cuando el canal de comando de operación es el control de terminal, el sistema detectará el estado del terminal en operación durante encendida.	0	○

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
	terminal al encender	0: El comando que opera el terminal es invalido durante encendida. Incluso si el comando de operación se detecta válido durante encendida, el inversor no operará, y el sistema se mantiene en estado de protección hasta que el comando de operación sea cancelado y rehabilitado. 1: El comando que opera el terminal es válido durante encendida. Si el comando de operación es detectado válido durante encendida, el sistema encenderá el inversor automáticamente después de la inicialización. **Nota:** Esta función debe ser seleccionada con cautela para evitar consecuencias serias.		
P01.19	La frecuencia de operación es menor que la del límite inferior (válido solo si la frecuencia del límite inferior es mayor que 0)	Este código de función determina el estado de operación del inversor cuando la frecuencia ajustada es menor que la del límite inferior. 0: Opera a la frecuencia del limite inferior 1: Detener 2: Hibernar El inversor se detendrá con inercia cuando la frecuencia ajustada es menor que del límite inferior. Si la frecuencia ajustada es mayor que la del límite inferior nuevamente y dura el tiempo establecido en P01.20, el inversor regresará al estado de operación automáticamente.	0	◎
P01.20	Tiempo de retraso de restauración de hibernación	Este código de función determina el tiempo de retraso de hibernación. Cuando la frecuencia de operación del inversor es menor que la del límite inferior, el inversor pausará a stand-by. Cuando la frecuencia ajustada es mayor que la del límite inferior nuevamente y dura el tiempo ajustado por P01.20, el inversor operará automáticamente. **Nota:** El tiempo es el valor total cuando la frecuencia ajustada es mayor que la del límite inferior. Rango de ajuste: 0.0~3600.0s (válidocuando P01.19=2)	0.0s	○
P01.21	Reiniciar depuse de apagar	Esta función puede habilitar/deshabilitar la encendida del inversor después de apagado. 0: Deshabilitar 1: Habilitar, si es necesario encender, el inversor operará automáticamente después de esperar el tiempo definido	0	○

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
		por P01.22.		
P01.22	El tiempo de espera para reinicio después de apagado	La función determina el tiempo de espera antes de la encendida automática de inversor después de apagado. Frecuencia de salida f t1=P01.22 t2=P01.23 t1 t2 Tiempo t Operación Operación Potencia apagada Potencia encendida Rango de ajuste: 0.0~3600.0s (valido cuandoP01.21=1)	1.0s	○
P01.23	Tiempo de retraso de inicio	La función determina la soltada de freno después de que el comando de operación sea referenciado y el inversor esté en estado de stand-by y esperando el tiempo de retraso establecido en P01.23 Rango de ajuste: 0.0~60.0s	0.0s	○
P01.24	Tiempo de retraso de la velocidad de detención	Rango de ajuste: 0.0~100.0 s	0.0s	○
Grupo P02 Motor 1				
P02.01	Potencia nominal de motor asincrónico 1	0.1~3000.0kW	Depende del modelo	◎
P02.02	Frecuencia nominal de motor asincrónico 1	0.01Hz~P00.03(la frecuencia Max.)	50.00Hz	◎
P02.03	Velocidad nominal de motor asincrónico 1	1~36000rpm	Depende del modelo	◎
P02.04	Tensión nominal de motor asincrónico 1	0~1200V	Depende del modelo	◎

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
P02.05	Corriente nominal de motor asincrónico 1	0.8~6000.0A	Depende del modelo	◎
P02.06	Resistor estator de motor asincrónico 1	0.001~65.535Ω	Depende del modelo	○
P02.07	Resistor rotor de motor asincrónico 1	0.001~65.535Ω	Depende del modelo	○
P02.08	Inductancia de fuga de motor asincrónico 1	0.1~6553.5mH	Depende del modelo	○
P02.09	Inductancia mutua de motor asincrónico 1	0.1~6553.5mH	Depende del modelo	○
P02.10	Corriente de no carga de motor asincrónico 1	0.1~6553.5A	Depende del modelo	○
P02.26	Protección de sobrecarga de motor	0: No protección 1: Motor común (con baja compensación de velocidad). Por el hecho de que el efecto de emisión de calor de los motores comunes será debilitado, la correspondiente protección eléctrica de calor será ajustada correctamente. La característica de compensación de baja velocidad mencionada aquí significa la reducción del umbral de la protección de sobrecarga de motor cuya frecuencia de operación es menor que 30Hz. 2: Motor de conversión de frecuencia (sin compensación de baja velocidad) Dado que el efecto de emisión de calor de los motores específicos no será impactado por la velocidad rotacional, no es necesario ajustar el valor de protección durante operación de baja velocidad.	2	◎

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
P02.27	Coeficiente de protección de sobrecarga de motor	Cuando P02.27 = corriente de protección de sobrecarga del motor / corriente nominal del motor. Así que, mientras mayor el coeficiente de sobrecarga, más corto el tiempo de reporte de la falla de sobrecarga. Cuando el coeficiente de sobrecarga <110%, no hay protección de sobrecarga. Cuando el coeficiente de sobrecarga = 116%, la falla será reportada luego de una hora, cuando el coeficiente de sobrecarga =200%, la falla será reportada luego de 1 minuto. Tiempo t 1 hora 1 minuto M 116% 200% Rango de ajuste: 20.0%~120.0%	100.0%	○
Grupo P04 Control V/F				
P04.00	Ajuste de curva V/F del motor	Estos códigos de función definen la curva V/F del motor del Goodrive10 para cumplir con la necesidad de distintas cargas. 0: Curva V/f de línea recta；se aplica a la carga de torque constante 1: Curva V/F multipunto	0	◎
P04.01	Aumento de torque	Aumento de torque a la tensión de salida para las características de torque de baja frecuencia. P04.01 es para la Max. tensión de salida V_b. P04.02 define el porcentaje de frecuencia de cierre de torque manual a f_b. Aumento de torque debe ser seleccionado según la carga. Mientras más grande la carga, mayor el torque. Sobretorque muy grande es inapropiado porque el motor operará con sobremagnetismo, y la corriente del inversor aumentará la temperatura del inversor y disminuirá la eficiencia.	0.0%	○
P04.02	Cierre de aumento de torque		20.0%	○

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modificar
		Cuando el aumento de torque es ajustado a 0.0%, el inversor tiene aumento de torque automático. Umbral del aumento de torque: Por debajo de este punto de frecuencia, el aumento de torque es válido, pero sobre este punto de frecuencia, el aumento de frecuencia es inválido. Tensión de salida V, V_b, $V_{aumento}$, Frecuencia de salida f, f_{ez}, f_b Rango de ajuste de P04.01: 0.0%: (automático) 0.1%~10.0% Rango de ajuste de P04.02: 0.0%~50.0%		
P04.03	Punto 1 de frecuencia V/F de motor	Tensión de salida V, 100.0% V_b, V3, V2, V1, Frecuencia de salida f, f1, f2, f3, f_b Cuando P04.00 =1, el usuario puede ajustar la curva V/F con P04.03~P04.08. V/F es generalmente ajustado según la carga del motor. **Nota: V**1 ＜ V2 ＜ V3, f1 ＜ f2 ＜ f3. Tensión de baja frecuencia demasiada alta calentará excesivamente el motor ó lo dañará. El inversor puede entrar a velocidad de sobrecorriente o protección de sobrecorriente. Rango de ajuste de P04.03: 0.00Hz~P04.05 Rango de ajuste de P04.04, P04.06 y P04.08: 0.0%~110.0% Rango de ajuste de P04.05: P04.03~ P04.07 Rango de ajuste de P04.07: P04.05~P02.02(corriente nominal de motor 1)	0.00Hz	○
P04.04	Punto 1 de tensión V/F de motor		00.0%	○
P04.05	Punto 2 de frecuencia V/F de motor		00.00Hz	○
P04.06	Punto 2 de tensión V/F de motor		00.0%	○
P04.07	Punto 3 de frecuencia V/F de motor		00.00Hz	○
P04.08	Punto 3 de tensión V/F de motor		00.0%	○

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
P04.09	Ganancia de compensación de deslice V/F de motor	Este código de función es usada para compensar del cambio de velocidad rotacional causado por la carga durante control V/F de compensación para mejorar la rigidez del motor. Puede ser ajustada a la frecuencia nominal de deslice del motor que es calculada de la siguiente manera: $\Delta f=f_b-n*p/60$ donde $f_b$es la frecuencia nominal del motor, su código de función es P02.01; n es la velocidad nominal del motor y su código de función es P02.02；p es el par polar del motor. 100.0% corresponde a la frecuencia nominal de desliceΔf. Nota: No hay compensación de torque para inversores 220V monofásicos. Rango de ajuste: 0.0~200.0%	100%	○
P04.10	Factor de vibración de baja frecuencia	En modo de control V/F, fluctuación de corriente le puede ocurrir al motor en alguna frecuencia, especialmente al motor con gran potencia. El motor no puede operar establemente o sobrecorriente puede ocurrir. Estos fenómenos pueden ser cancelados ajustando este parámetro. Rango de ajuste de P04.10: 0~100 Rango de ajuste de P04.11: 0~100 Rango de ajuste de P04.12: 0.00Hz~P00.03 (la frecuencia Max.)	10	○
P04.11	Factor de vibración de alta frecuencia		10	○
P04.12	Umbral de control de vibración		30.00 Hz	○
P04.26	Operación de ahorro de energía	0: No operación 1: Ahorro automático de energía El motor automáticamente ajuste la tensión de salida en estado de no-carga.	0	◎
Grupo P05 Terminales de Entrada				
P05.01	Selección de función de terminales S1	0: No función 1: Rotación hacia adelante 2: Rotación en reversa 3: Control de tres cables 4: Jogging hacia adelante 5:Jogging en reversa 6: Detención por inercia	1	◎
P05.02	Selección de función de terminales S2		4	◎

<table>
<tr><th>Código de función</th><th>Nombre</th><th>Instrucción detallada de parámetros</th><th>Valor por defecto</th><th>Modifi-car</th></tr>
<tr><td>P05.03</td><td>Selección de función de terminales S3</td><td rowspan="3">7: Reinicio por falla
8: Pausa de operación
9: Entrada de falla externa
10: Ajuste de frecuencia creciente (ARRIBA)
11: Ajuste de frecuencia decreciente (ABAJO)
12: Cancelar el ajuste de cambio de frecuencia
13: Cambiar entre ajuste A y B
14: Cambiar entre ajuste de combinación y ajuste A
15: Cambiar entre ajuste de combinación y ajuste B
16: Terminal de multipaso rápido 1
17: Terminal de multipaso rápido 2
18: Terminal de multipaso rápido 3
19: Terminal de multipaso rápido 4
20: Pausa de multipaso rápido
21: Opción 1 de tiempo de ACC/DEC
25: Pausa control PID
26: Pausa de zigzag (detener en la frecuencia actual)
27: Reinicio de zigzag (volver a la frecuencia del centro)
28: Reinicio de contador
29: Prohibición de control de torque
30: Prohibición ACC/DEC
31:Gatillo de contador
33: Cancelar temporalmente el ajuste de cambio de frecuencia
34: Freno DC
36: Cambiar el comando al teclado
37: Cambiar el comando a los terminales
38: Cambiar el comando a la comunicación
39~63: Reservados</td><td>7</td><td>◎</td></tr>
<tr><td>P05.04</td><td>Selección de función de terminales S4</td><td>0</td><td>◎</td></tr>
<tr><td>P05.05</td><td>Selección de función de terminales S5</td><td>0</td><td>◎</td></tr>
<tr><td>P05.10</td><td>Selección de polaridad de los terminales de entrada</td><td>El código de función es usado para ajustar la polaridad de los terminales de entrada.
Ajusta el bit a 0, el terminal de entrada es ánodo.
Ajusta el bit a 1, el terminal de entrada es cátodo.
<table><tr><td>BIT0</td><td>BIT1</td><td>BIT2</td><td>BIT3</td><td>BIT4</td></tr><tr><td>S1</td><td>S2</td><td>S3</td><td>S4</td><td>S5</td></tr></table>Rango de ajuste: 0x000~0x1F</td><td>0x000</td><td>○</td></tr>
<tr><td>P05.11</td><td>Tiempo de filtro Switch</td><td>Ajusta el tiempo de muestra (sample) de filtro de terminales S1~S5 y HDI. Si la interferencia es fuerte,</td><td>0.010s</td><td>○</td></tr>
</table>

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
		aumenta el parámetro para evitar desoperación. 0.000~1.000s		
P05.12	Ajuste de terminales virtuales	Habilita la función de entrada del terminal virtual en el modo de comunicación. 0: Terminales virtuales inválidos 1: Terminales virtuales de comunicación MODBUS son válidos	0	◎
P05.13	Modo de operación de control de terminales	Ajusta el modo operacional del control de terminales. 0: Control de 2 cables 1, cumple la habilitación con la dirección. Este modo es ampliamente utilizado. Determina la dirección rotacional por los comandos definidos de los terminales FWD y REV. K1 FWD / K2 REV / COM K1 | K2 | Comando de operación OFF | OFF | Detención ON | OFF | Operación adelante OFF | ON | Operación reversa ON | ON | Espera 1: Control de 2 cables 2；Separa la habilitación de la dirección. FWD es la habilitada definida por este modo. La dirección depende del estado del REV definido. K1 FWD / K2 REV / COM K1 | K2 | Comando de operación OFF | OFF | Detención ON | OFF | Operación adelante OFF | ON | Espera ON | ON | Operación reversa 2: Control de 3 cables 1; Sin es el terminal habilitador en este modo, y el comando operador es causado por FWD y la dirección es controlada por REV. Sin está naturalmente cerrado.	0	◎

<table>
<tr><th>Código de función</th><th>Nombre</th><th>Instrucción detallada de parámetros</th><th>Valor por defecto</th><th>Modifi-car</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>SB1 SB2 K FWD SIn REV COM

K | Comando de operación
ON | Operación adelante
OFF | Operación reversa

3: Control de 3 cables 2; Sin es el terminal habilitador en este modo, si se ajusta Si (i=1~5) a3, cuando se enciende K, el control deFWD yREV es válido; cuando K es apagado, el control de FWD y REV es inválido. El inversor se detiene.

SB1 SB2 SB3 FWD SIn REV COM

Nota: Para el modo de operación con 2 cables, cuando el terminal FWD/REV es efectivo, el inversor se detiene por el comando de detención proveniente de otras fuentes, incluso el terminal de control FWD/REV se mantiene efectivo; el inversor no funcionará cuando el comando de detención es cancelado. Sólo cuando FWD/REV es relanzado, el inversor puede volver a empezar.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>P05.14</td><td>Tiempo de retraso de encendida de terminal S1</td><td>Este código de función define el tiempo de retraso correspondiente de los niveles eléctricos de los terminales programables para el cambio de encendida a apagada.</td><td>0.000s</td><td>○</td></tr>
<tr><td>P05.15</td><td>Tiempo de retraso de apagada de terminal S1</td><td rowspan="2">Si nivel eléctrico
Si válido Inválido válido Inválido
Apertura de retraso
Cierre de retraso

Rango de ajuste: 0.000~50.000s</td><td>0.000s</td><td>○</td></tr>
<tr><td>P05.16</td><td>Tiempo de retraso de encendida de terminal S2</td><td>0.000s</td><td>○</td></tr>
</table>

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
P05.17	Tiempo de retraso de apagada de terminal S2		0.000s	○
P05.18	Tiempo de retraso de encendida de terminal S3		0.000s	○
P05.19	Tiempo de retraso de apagada de terminal S3		0.000s	○
P05.20	Tiempo de retraso de encendida de terminal S4		0.000s	○
P05.21	Tiempo de retraso de apagada de terminal S4		0.000s	○
P05.22	Tiempo de retraso de encendida de terminal S5		0.000s	○
P05.23	Tiempo de retraso de apagada de terminal S5		0.000s	○
P05.32	Límite inferior de AI1	Este código de función define la relación entre la tensión de entrada análoga y su correspondiente valor ajustado. Si la tensión de entrada análoga sobrepasa el valor mínimo o máximo de entrada, el inversor contará el valor mínimo o máximo. Cuando la entrada análoga es la entrada actual, la tensión correspondiente de 0~20mA es 0~10V. En distintos casos, el valor nominal correspondiente de 100.0% de distinto. Ver la aplicación para información detallada.	0.00V	○
P05.33	Ajuste correspon-diente del límite inferior de AI1		0.0%	○
P05.34	Límite superior de AI1		10.00V	○

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modificar
P05.35	Ajuste correspondiente del límite superior de AI1	La siguiente figura ilustra aplicaciones distintas: Tiempo de filtro de entrada: Este parámetro es usado para ajustar la sensibilidad de la entrada análoga. Aumentando el valor correctamente puede mejorar la anti-interferencia del análogo, pero debilitar la sensibilidad de la entrada análoga. **Nota:** AI2 puede soportar entrada de 0~10V ó 0~20mA, cuando AI2 selecciona entrada de 0~20mA, la tensión correspondiente de 20mA es 5V. AI3 puede soportar la salida de -10V~+10V. El rango de ajuste de P05.32: 0.00V~P05.34 El rango de ajuste de P05.33:-100.0%~100.0% El rango de ajuste de P05.34: P05.32~10.00V El rango de ajuste de P05.35:-100.0%~100.0% El rango de ajuste de P05.36: 0.000s~10.000s El rango de ajuste de P05.37: 0.00V~P05.39 El rango de ajuste de P05.38:-100.0%~100.0% El rango de ajuste de P05.39: P05.37~10.00V El rango de ajuste de P05.40:-100.0%~100.0% El rango de ajuste de P05.41: 0.000s~10.000s	100.0%	○
P05.36	Tiempo de filtro de entrada de AI1		0.100s	○
P05.37	Límite inferior de AI2		0.00V	○
P05.38	Ajuste correspondiente del límite inferior de AI2		0.0%	○
P05.39	Límite superior de AI2		10.00V	○
P05.40	Ajuste correspondiente del límite superior de AI2		100.0%	○
P05.41	Tiempo de filtro de entrada AI2		0.100s	○
Grupo P06 Terminales de Salida				
P06.01	Selección de salida Y1	0: Inválida 1: En operación 2: Rotación hacia adelante 3: Rotación en reversa 4:Jogging	0	○
P06.03	Salida relé RO		1	○

<table>
<tr><th>Código de función</th><th>Nombre</th><th>Instrucción detallada de parámetros</th><th>Valor por defecto</th><th>Modifi-car</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>5: Falla del inversor
6: Prueba de grado de frecuencia FDT1
7: Prueba de grado de frecuencia FDT2
8: Llegada de frecuencia
9: Operación a velocidad cero
10: Llegada de frecuencia de límite superior
11: Llegada de frecuencia de límite inferior
12: Listo para operación
14: Pre-alarma de sobrecarga
15: Pre-alarma de subcarga
16: Terminación de paso de PLC simple
17: Terminación de ciclo PLC simple
18: Llegada de valor de conteo de ajustes
19: Llegada de valor de conteo definido
20: Falla externa válida
22: Llegada de tiempo de operación
23: Salida de terminales virtuales de comunicación MODBUS</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>P06.05</td><td>Polaridad de terminales de salida</td><td>El código de función es usado para ajustar el polo del terminal de salida.
Cuando el bit actual está ajustada a 0, el terminal de entrada es positivo.
Cuando el bit actual está ajustada a 1, el terminal de entrada es negativo.<table><tr><td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td></tr><tr><td>Reservado</td><td>RO1</td><td>Reservado</td><td>Y</td></tr></table>Rango de ajuste: 00~0F</td><td>00</td><td>○</td></tr>
<tr><td>P06.10</td><td>Tiempo de retraso de encendida RO1</td><td rowspan="2">El código de función define el tiempo de retraso correspondiente del cambio del nivel eléctrico durante la encendida y apagada del terminal programable.
RO Nivel eléctrico
RO válido Inválido válido Inválido
Apertura de retraso
Cierre de retraso
Rango de ajuste : 0.000~50.000s</td><td>0.000s</td><td>○</td></tr>
<tr><td>P06.11</td><td>Tiempo de retraso de apagada RO1</td><td>0.000s</td><td>○</td></tr>
<tr><td>P06.14</td><td>Salida AO</td><td>0: Frecuencia de operación</td><td>0</td><td>○</td></tr>
</table>

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
		1: Ajuste de frecuencia 2: Frecuencia de referencia de rampa 3: Velocidad rotacional de operación 4: Corriente de salida (relativa a la corriente nominal del inversor) 5: Corriente de salida (relativa a la corriente nominal del motor) 6: Tensión de salida 7: Potencia de salida 8: Ajuste de valor de torque 9: Torque de salida 10: Valor de entrada análoga AI1 11: Valor de entrada análoga AI2 14: Valor establecido 1 de comunicación MODBUS 15: Valor establecido 2 de comunicación MODBUS		
P06.17	Límite inferior de salida AO	Los códigos de funciones anteriores definen la relación relativa entre valor de salida y salida análoga. Cuando valores de salida exceden el rango de salida ajustada máxima o mínima, contará según la salida del límite superior o inferior. Cuando la salida análoga es la salida actual, 1mA equivale a 0.5V. En casos distintos, la salida análoga correspondiente de 100% del valor de salida es distinta. Por favor refiérase a cada aplicación para información detallada.	0.0%	○
P06.18	Salida AO correspon-diente al límite inferior		0.00V	○
P06.19	Límite superior de salida AO1		100.0%	○
P06.20	Salida AO1 correspon-diente al límite superior		10.00V	○
P06.21	Tiempo de filtro de salida AO1	Rango de ajuste de P06.18 0.00V~10.00V Rango de ajuste de P06.19 P06.17~100.0% Rango de ajuste de P06.20 0.00V~10.00V Rango de ajuste de P06.21 0.000s~10.000s	0.000s	○
Grupo P07 Interfaz Humano-Máquina				
P07.00	Contraseña	0~65535	0	○

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
	de usuario	Protección con contraseña será válida al establecer cualquier número distinto de cero. 00000: Limpiar la contraseña de usuario anterior, y hacer que la protección con contraseña sea inválida. Después de que la contraseña se valide, si la contraseña es incorrecta, usuarios no podrán ingresar al menú de parámetros. Sólo la contraseña correcta le permite al usuario revisar o modificar los parámetros. Por favor recuerde todos las contraseñas de usuario. Al retirar del estado de edición de los códigos de funciones, la protección con contraseña será válida luego de un minuto. Si la contraseña está disponible, presione PRG/ESC para entrar al estado de edición de los códigos de funciones y después "0.0.0.0.0" será mostrado en pantalla. A menos que el usuario ingrese la contraseña correcta, el operador no podrá entrar. **Nota:** Restauración al valor por defecto puede limpiar la contraseña. Por favor use con cautela.		
P07.02	Función QUICK/JOG	0: No función 1: Operación jogging. Presione QUICK/JOG para dar inicio a la operación del jogging. 2: Cambia el estado de muestra de pantalla presionando la tecla shifting. Presione QUICK/JOG para correr el código de función de derecha a izquierda. 3: Cambia entre rotaciones hacia adelante y rotaciones reversas. Presione QUICK/JOG para cambiar la dirección de comandos de frecuencia. Esta función sólo es válida en los canales de comandos del teclado. 4: Limpiar ajustes ARRIBA/ABAJO (UP/DOWN). Presione QUICK/JOG para limpiar el valor ajustado de UP/DOWN. 5: Detención por inercia. Presione QUICK/JOG para detener por inercia. 6: Cambiar la fuente de los comandos de operación. Presione QUICK/JOG para cambiar la fuente de los comandos de operación. 7: Modo de comisión rápida (comisione según el parámetro no fabrica).	1	◎

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
		Nota: Presione QUICK/JOG para cambiar entre rotación hacia adelante y rotación reversa, el inversor no registra el estado después del cambio durante el apagado del equipo. El inversor operará según el parámetro P00.13 durante la próxima encendida del equipo.		
P07.03	QUICK/JOG la selección de secuencia de cambio del canal de comando de operación	Cuando P07.02=6, ajuste la secuencia de cambio de canales de comando de operación. 0: Control de teclado → Control de terminales → Control de comunicación 1: Control de teclado ←→ Control de terminales 2: Control de teclado ←→ Control de comunicación 3: Control de terminales ←→ control de comunicación	0	○
P07.04	STOP/RST función de detención	Seleccione la función de detención con STOP/RST. STOP/RST es efectiva en cualquier estado para el reinicio de falla. 0: Sólo válida para el control del panel 1: Válida para control de panel y de terminales 2: Válida para control de panel y comunicación 3: Válida para todos modos de control	0	○
P07.05	Selección 1 de parámetro de estado de operación	0x0000~0xFFFF BIT0: Frecuencia de operación (Hz encendida) BIT1: Ajuste frecuencia (Hz parpadeando) BIT2: Tensión de bus (Hz encendida) BIT3: Tensión de salida (V encendida) BIT4: Corriente de salida (A encendida) BIT5: Velocidad de rotación de operación (rpm encendida) BIT6: potencia de salida (% encendida) BIT7: Torque de salida (% encendida) BIT8: Referencia PID (% parpadeando) BIT9: Valor de retroalimentación PID (% encendida) BIT10: Estado de terminales de entrada BIT11: Estado de terminales de salida BIT12: Valor de ajuste de torque (% encendida) BIT13: Valor de conteo de pulsos BIT14: Valor de longitud/largo BIT15: PLC y el paso actual en multipasos rápidos	0x03FF	○

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modificar
P07.06	Selección 2 de parámetro de estado de operación	0x0000~0xFFFF BIT0: Valor análogo AI1 (V encendida) BIT1: Valor análogo AI2 (V encendida) BIT4: Porcentaje de sobrecarga del motor (% encendida) BIT5: Porcentaje de sobrecarga del inversor (% encendida) BIT6: Valor de referencia de frecuencia de rampa (Hz encendida) BIT7: Velocidad lineal	0x0000	
P07.07	Selección de parámetro del estado de detención	0x0000~0xFFFF BIT0: Frecuencia ajustada (Hz encendida, frecuencia parpadeando lentamente) BIT1: Tensión de bus (V encendida) BIT2: Estado de terminales de entrada BIT3: Estado de terminales de salida BIT4: Referencia PID (% parpadeando) BIT5: Valor de retroalimentación PID (% parpadeando) BIT7: Valor análogo AI1 (V encendida) BIT8: Valor análogo AI2 (V encendida) BIT11: PLC y el paso actual en multipasos rápidos BIT12: Contadores de pulsos	0x00FF	○
P07.08	Coeficiente de frecuencia en pantalla	0.01~10.00 Frecuencia en pantalla = frecuencia de operación * P07.08	1.00	○
P07.09	Coeficiente de velocidad rotacional	0.1~999.9% Velocidad rotacional mecánica = 120 * frecuencia de operación en pantalla ×P07.09/pares polares de motor	100.0%	○
P07.10	Coeficiente en pantalla de velocidad lineal	0.1~999.9% Velocidad lineal = Velocidad de rotación mecánica × P07.10	1.0%	○
P07.11	Temperatura del módulo del puente rectificador	-20.0~120.0°C		●
P07.12	Temperatura del módulo del inversor	-20.0~120.0°C		●

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
P07.13	Versión del software	1.00~655.35		●
P07.14	Tiempo de operación acumulativa local	0~65535h		●
P07.18	La potencia nominal del inversor	0.4~3000.0kW		●
P07.19	La tensión nominal del inversor	50~1200V		●
P07.20	La corriente nominal del inversor	0.1~6000.0A		●
P07.21	Código de barra 1 de fábrica	0x0000~0xFFFF		●
P07.22	Código de barra 2 de fábrica	0x0000~0xFFFF		●
P07.23	Código de barra 3 de fábrica	0x0000~0xFFFF		●
P07.24	Código de barra 4 de fábrica	0x0000~0xFFFF		●
P07.25	Código de barra 5 de fábrica	0x0000~0xFFFF		●
P07.26	Código de barra 6 de fábrica	0x0000~0xFFFF		●

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
P07.27	Tipo de falla actual	0: No falla 4: OC1 5: OC2 6: OC3 7: OV1 8: OV2 9: OV3 10: UV 11: Sobrecarga de motor(OL1) 12: Sobrecarga del inversor(OL2) 15: Sobrecalentamiento del módulo rectificador (OH1) 16: Falla de sobrecalentamiento del módulo del inversor(OH2) 17: Falla externa (EF) 18: Falla de comunicación 485(CE) 21: Falla de comunicación EEPROM(EEP) 22: Falla de desconexion de respuesta PID(PIDE) 24: Llegada de tiempo de operación(END) 25: Sobrecarga eléctrica(OL3) 36: Falla de subtensión(LL)		●
P07.28	Tipo de falla anterior			●
P07.29	Tipo de falla anterior 2			●
P07.30	Tipo de falla anterior 3			●
P07.31	Tipo de falla anterior 4			●
P07.32	Tipo de falla anterior 5			●
P07.33	Frecuencia de operación de falla actual		0.00Hz	●
P07.34	Frecuencia de referencia de rampa de falla actual		0.00Hz	●
P07.35	Tensión de salida de falla actual		0V	●
P07.36	Corriente de salida de falla actual		0.0A	●
P07.37	Tensión de bus de falla actual		0.0V	●
P07.38	Temperatura Max. de falla		0.0° C	●

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
	actual			
P07.39	Estado de terminales de entrada de falla actual		0	●
P07.40	Estado de terminales de salida de falla actual		0	●
P07.41	Frecuencia de operación de falla previa		0.00Hz	●
P07.42	Frecuencia de referencia de rampa de falla previa		0.00Hz	●
P07.43	Tensión de salida de falla previa		0V	●
P07.44	Corriente de salida de falla previa		0.0A	●
P07.45	Tensión de bus de falla previa		0.0V	●
P07.46	Temperatura Max. de falla previa		0.0° C	●
P07.47	Estado de terminales de entrada de falla previa		0	●
P07.48	Estado de terminales de salida de falla previa		0	●

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modificar
P07.49	Frecuencia de operación de 2 fallas previas		0.00Hz	●
P07.50	Frecuencia de salida de 2 fallas previas		0.00Hz	●
P07.51	Tensión de salida de 2 fallas previas		0V	●
P07.52	Corriente de salida de 2 fallas previas		0.0A	●
P07.53	Tensión de bus de 2 fallas previas		0.0V	●
P07.54	Temperatura Max. de 2 fallas previas		0.0℃	●
P07.55	Estado de terminales de entrada de 2 fallas previas		0	●
P07.56	Estado de terminales de salida de 2 fallas previas		0	●
Grupo P08 Función Mejorada				
P08.00	Tiempo ACC 2	Rango de ajuste:0.0~3600.0s	Depende del modelo	○
P08.01	Tiempo DEC 2			○
P08.06	Frecuencia de operación jogging	Este parámetro es usado para definir la frecuencia de referencia durante jogging. Rango de ajuste: 0.00Hz~P00.03(Frecuencia Max.)	5.00Hz	○
P08.07	Tiempo ACC de operación	El tiempo ACC de jogging es el tiempo necesario si el inversor opera de 0Hz a la frecuencia Max.	Depende del	○

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
	jogging	El tiempo DEC de jogging es el tiempo necesario si el inversor va desde la frecuencia Max. (P0.03) a 0Hz. Rango de ajuste: 0.0~3600.0s	modelo	
P08.08	Tiempo DEC de operación jogging		Depende del modelo	○
P08.15	Rango de zigzag	Esta función aplica a industrias donde funciones de zigzag y circunvolución (traverse and convolution) son requeridas, como textiles y fibra química. La función zigzag significa que la frecuencia de salida del inversor fluctúa centrada en la frecuencia ajustada. La ruta de la frecuencia de operación es ilustrada abajo, de la cual zigzag es ajustado con P08.15 y cuando P08.15 se ajusta a 0, el zigzag es 0 y sin función. Rango de zigzag: La operación zigzag es limitada por frecuencia superior e inferior. El rango de zigzag relativo a la frecuencia central: rango de zigzag AW = frecuencia central×rango de zigzag P08.15. Frecuencia de salto repentino = rango de zigzag AW×rango de frecuencia de salto repentino P08.16. Al operar a la frecuencia de zigzag, el valor es relativo a la frecuencia de salto repentino. El tiempo de subida de la frecuencia de zigzag: El tiempo del punto menor al mayor. El tiempo de bajada de la frecuencia de zigzag: El tiempo del punto mayor al menor. Rango de ajuste de P08.15: 0.0~100.0%(relativa a la frecuencia ajustada) Rango de ajuste de P08.16: 0.0~50.0%(relativa al rango de zigzag) Rango de ajuste de P08.17: 0.1~3600.0s Rango de ajuste de P08.18: 0.1~3600.0s	0.0%	○
P08.16	Rango de frecuencia de salto repentino		0.0%	○
P08.17	Tiempo de aumento de zigzag		5.0s	○
P08.18	Tiempo de disminución de zigzag		5.0s	○

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
P08.25	Ajuste del valor contador	El contador funciona con las señales de entrada de pulsos de los terminales HDI. Cuando el contador alcance un numero fijo, los terminales de salida multifunción le darán salida a la señal de "llegada de número de conteo fijo", o "fixedcountingnumberarrival" y el contador seguirá funcionando; cuando el contador logre un numero de ajuste, los terminales de salida multifunción le darán salida a la señal de "llegada de número de conteo de ajuste", o "settingcountingnumberarrival", el contador limpiará todos los números y detenerse para recontar antes del siguiente pulso. El valor de conteo de ajuste P08.26 no debe ser mayor que el valor de conteo de ajuste P08.25. La función esta ilustrada abajo: Si RO , Y Salida llegada conteo de ajuste Salida llegada conteo de definidc Rango de ajuste de P08.25: P08.26~65535 Rango de ajuste de P08.26: 0~P08.25	0	○
P08.26	Valor contador de referencia		0	○
P08.27	Ajuste de tiempo de operación	Tiempo preajustado de operación del inversor. Cuando el tiempo acumulativo de operación alcanza en tiempo ajustado, los terminales de salida multifunción digitales le darán salida a la señal de "llegada de tiempo de operación", ó "running time arrival". Rango de ajuste: 0~65535m	0m	○
P08.28	Tiempo de reinicio por falla	El tiempo de reinicio por falla: Ajuste el tiempo de reinicio por falla seleccionando esta función. Si el tiempo de reinicio excede este valor ajustado, el inversor se detendrá para la falla y esperar para ser reparado. El tiempo de intervalo del reinicio por falla: El intervalo entre cuando ocurre la falla y cuando se reinicia el equipo. Rango de ajuste de P08.28: 0~10 Rango de ajuste de P08.29: 0.1~100.0s	0	○
P08.29	Intervalo del reinicio automático por falla		1.0s	○

<table>
<tr><th>Código de función</th><th>Nombre</th><th>Instrucción detallada de parámetros</th><th>Valor por defecto</th><th>Modifi-car</th></tr>
<tr><td>P08.32</td><td>Valor de detección de nivel eléctrico FDT</td><td rowspan="2">Cuando la frecuencia de salida excede la frecuencia correspondiente del nivel eléctrico FDT, los terminales de salida multifunción digitales le darán salida a la señal de “detección de nivel de frecuencia FDT”, o “frequencyleveldetect FTD”, hasta que la frecuencia de salida disminuya a un valor menor que (nivel eléctrico FDT—valor de detección de retención FDT) la frecuencia correspondiente, la señal no es válida. Abajo está el diagrama de forma de onda:
Rango de ajuste de P08.32: 0.00Hz~P00.03 (la frecuencia Max.)
Rango de ajuste de P08.33: 0.0~100.0% (nivel eléctrico FDT)</td><td>50.00Hz</td><td>○</td></tr>
<tr><td>P08.33</td><td>Valor de detección de retención FDT</td><td>5.0%</td><td>○</td></tr>
<tr><td>P08.36</td><td>Valor de detección de llegada de frecuencia</td><td>Cuando la frecuencia de salida está por sobre o por debajo del rango de la frecuencia ajustada, el terminal de salida multifunción digital le dará salida a la señal de “llegada de frecuencia”, o “frequencyarrival”, ver el siguiente diagrama para información detallada:</td><td>0.00Hz</td><td>○</td></tr>
</table>

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
		Rango de ajuste: 0.00Hz~P00.03(La frecuencia Max.)		
P08.37	Habilitar frenado de energía	Este parámetro se usa para controlar el tubo interno de frenado. 0: Deshabilitar 1: Habilitar **Nota:** Sólo se aplica a tubo interno de frenado.	0	○
P08.38	Tensión de umbral de frenado de energía	Después de ajustar la tensión original de bus, ajuste este parámetro para frenar la carga apropiadamente. El valor de fábrica cambia con el nivel de tensión. Rango de ajuste: 200.0~2000.0V	Tensión 220V: 380.0V Tensión 380V: 700.0V	○
P08.39	Modo de operación de ventilador de refrigeración	0: Modo de operación nominal 1: El ventilador sigue operando después de encendida	0	○
P08.40	Selección PWM	0x0000~0x0021 Unidades LED: Modo de selección PWM 0: Modo 1 PWM, Modulación de trifase y modulación de bifase 1: Modo 2 PWM, Modulación de trifase Decenas LED: Límite de frecuencia portadora de baja velocidad 0: Modo 1 de límite de frecuencia portadora de baja velocidad; cuando la frecuencia portadora excede 1k a baja velocidad, limita a 1k. 1: Modo 2 de límite de frecuencia portadora de baja velocidad; Cuando la frecuencia portadora excede 2k a baja velocidad, limita a 2k. 2: No límite para frecuencia portadora a baja velocidad	0x01	◎
P08.41	Selección de comisión	0: Inválido 1: Válido	1	◎
P08.42	Ajuste de control de datos de teclado	0x000~0x1223 Unidades LED: Selección de habilitación de frecuencia 0:Ajustes con las teclas ∧/∨son válidos 1: Reservado 2: Ajustes con las teclas ∧/∨ inválidos	0x0000	○

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
		3: Reservado Decenas LED: Selección de control de frecuencia 0: Sólo efectivo cuando P00.06=0 ó P00.07=0 1: Efectivo para toda forma de ajustar frecuencia 2: Inefectivo para multipaso rápido cuando multipaso rápido tiene la prioridad Centenas LED: Selección de acción durante detención 0: Ajuste es válido 1: Válido durante operación, limpiado después de detención. 2: Válido durante operación, limpiado después de recibir el comando de detención Miles LED: Teclas ∧/∨ y potenciómetro digital Función integral 0: La función integral es válida 1: La función integral es inválida		
P08.44	Ajuste de control de terminales UP/DOWN (ARRIBA/ABAJO)	0x00~0x221 Unidades LED: Selección de control de frecuencia 0: Ajuste de terminales UP/DOWN válido 1: Ajuste de terminales UP/DOWN inválido Decenas LED: Selección de control de frecuencia 0: Sólo válido cuando P00.06=0 ó P00.07=0 1: Todos los medios de frecuencia son válidos 2: Cuando los multipasos son prioridad, es inválido para el multipaso Centenas LED: Selección de acción cuando detenido 0: Ajuste válido 1: Válido durante operación, limpiar al detener 2: Válido durante operación, limpiar después de recibir comandos de detención	0x000	○
P08.45	Razón integral creciente de frecuencia de terminales UP	0.01~50.00s	0.50 Hz/s	○
P08.46	Razón integral de	0.01~50.00s	0.50 Hz/s	○

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
	frecuencia de terminales DOWN			
P08.47	Selección de acción cuando el ajuste de frecuencia está apagado	0x000~0x111 Unidades LED: La selección de acción cuando el ajuste digital de la frecuencia está apagado 0:Guardar cuando potencia está apagada 1: Limpiar cuando potencia está apagada Decenas LED: La selección de acción cuando el ajuste de frecuencia MODBUS esté apagada 0:Guardar cuando potencia esté apagada 1: Limpiar cuando potencia esté apagada Decenas LED: La selección de acción cuando la otra frecuencia ajustada (frequency set frequency) esté apagada 0:Guardar cuando potencia esté apagada 1Limpiar cuando potencia esté apagada	0x000	○
P08.50	Frenado de flujo magnético	Este código de función es usado para habilitar flujo magnético. 0: Inválido. 100~150: mientras mayor el coeficiente, mayor la fuerza de frenado. Este inversor puede frenar el motor aumentando el flujo magnético. La energía generada por el motor durante frenado se puede transformar en energía calórica aumentando el flujo magnético. El inversor monitorea el estado del motor continuamente incluso durante el periodo de flujo magnético. Entonces el flujo magnético puede ser usado en la parada del motor, tanto como para cambiar la velocidad del motor. Sus otras ventajas son: Frenada inmediata después del comando de detención. No necesita esperar que se debilite el flujo magnético. Refrigeración mejorada. La corriente del estator aparte del rotor aumenta durante frenado de flujo magnético, mientras la refrigeración del estator es más eficaz que el rotor.	0	●
Grupo P09 Control PID				

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
P09.00	Selección de fuente de referencia PID	Cuando la selección de comando de frecuencia (P00.06, P00. 07) es 7, el modo de operación del inversor es controlado por procedimiento PID. El parámetro determina el canal de referencia previsto (target) durante los procedimientos PID. 0: Referencia digital de teclado (P09.01) 1: Referencia de canal análogo AI1 2: Referencia de canal análogo AI2 5: Ajuste de velocidad de multipaso 6: Ajuste de comunicación MODBUS El ajuste previsto (target) del procedimiento PID es relativo, 100% del ajuste equivale al 100% de la respuesta del sistema controlado. El sistema es calculado según el valor relativo (0~100.0%). **Nota:**Referencia de multipasos rápidos es realizada ajustando parámetros del grupo 10.	0	○
P09.01	Preajuste PID de teclado	Cuando P09.00=0, ajusta el parámetro cuyo valor básico es el valor retroalimenticio del sistema. Rango de ajuste: -100.0%~100.0%	0.0%	○
P09.02	Selección de fuente de retroalimenta-ción PID	Selecciona el canal PID con el parámetro. 1: Retroalimentación de canal análogo AI2 4: Retroalimentación comunicación MODBUS **Nota:** Los canales de referencia y de retroalimentación no pueden coincidir, porque de otra manera, PID no se puede controlar efectivamente.	1	○
P09.03	Selección de característica de salida PID	0: Salida de PID es positiva: Cuando la señal de retroalimentación excede el valor de referencia de PID, la frecuencia de salida del inversor disminuirá para balancear el PID. Por ejemplo, el control “strain” del PID durante “wrapup” (control de oscilación). 1: Salida de PID es negativa: Cuando la señal de retroalimentación es mas fuerte que el valor de referencia de PID, la frecuencia de salida del inversor aumentará para balancear al PID. Por ejemplo, el control “strain” del PID durante “wrapdown” (control de oscilación).	0	○
P09.04	Ganancia proporcional	La función es aplicada a la ganancia (gain) proporcional P de la entrada PID.	1.00	○

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
	(Kp)	P determina la fuerza del ajustador PID por completo. El parámetro de 100 significa que cuando el offset (offset) de retroalimentación PID, y el valor de referencia sea 100%, el rango de ajuste del ajustador PID es la frecuencia Max. (ignorando función integral y función diferencial. Rango de ajuste: 0.00~100.00		
P09.05	Tiempo integral (Ti)	Este parámetro determina la velocidad a la cual ajustador PID lleva a cabo ajustes integrales a la desviación de retroalimentación y referencia PID. Cuando la desviación de retroalimentación y referencia PID es 100%, el ajustador integral funciona continuamentedespués del tiempo (ignorando el efecto proporcional y efecto diferencial) para lograr la frecuencia Max. (P00.03) ó la tensión Max. (P04.31). Mientras más corto el tiempo integral, más fuerte es el ajuste. Rango de ajuste: 0.01~10.00s	0.10s	○
P09.06	Tiempo diferencial (Td)	Este parámetro determina la fuerza de la razón de cambio cuando el ajustador PID lleva a cabo ajustes integrales a la desviación de retroalimentación y referencia PID. Si la retroalimentación PID cambia 100% durante el tiempo, el ajuste de ajustador integral (ignorando el efecto proporcional y el efecto diferencial) es la frecuencia Max. (P00.03). Mientras más largo el tiempo integral, más fuerte es el ajuste. Rango de ajuste: 0.01~10.00s	0.00s	○
P09.07	Ciclo de muestreo (T)	Este parámetro significa el ciclo de muestreo de la retroalimentación. El modulador calcula en cada ciclo de muestreo. Mientras más largo sea el ciclo de muestreo, más lenta la reacción. Rango de ajuste: 0.00~100.00s	0.10s	○
P09.08	Límite de desviación de control PID	Como se puede ver en el diagrama de abajo, el ajustador PID deja de funcionar durante el límite de desviación. Ajuste la función correctamente para ajustar la precisión y estabilidad del sistema.	0.0%	○

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
		Rango de ajuste: 0.0~100.0%		
P09.09	Límite superior de salida PID	Estos parámetros se usan para ajustar los límites superior e inferior de la salida del ajustador PID. 100.0 % corresponde a frecuencia Max. Rango de ajuste de P09.09: P09.10~100.0% Rango de ajuste de P09.10: -100.0%~P09.09	100.0%	○
P09.10	Límite inferior de salida PID		0.0%	○
P09.11	Valor de detección de retroalimenta-ción fuera de línea	Ajusta el valor de detección de retroalimentación del PID fuera de línea, cuando el valor de detección es menor o igual al valor de detección de retroalimentación fuera de línea, y el tiempo de duración excede el valor ajustado en P09.12, el inversor reportará "PID feedback offline fault," ó "falla de retroalimentación PID fuera de línea", y el teclado mostrará PIDE por pantalla. Rango de ajuste de P09.11: 0.0~100.0% Rango de ajuste de P09.12: 0.0~3600.0s	0.0%	○
P09.12	Tiempo de detección de retroalimenta-ción fuera de línea		1.0s	○
P09.13	Selección de ajuste PID	0x00~0x11 Unidades LED: 0: Mantener ajuste integral cuando la frecuencia alcanza los límites superior e inferior；la integración muestra el cambio entre la referencia y la retroalimentación a menos que alcance el límite integral interno. Cuando cambie la	0x00	○

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
		tendencia entre la referencia y la retroalimentación, necesita más tiempo para compensar el impacto de trabajo continuo y la integración cambiará con la tendencia. 1: Detener ajuste integral cuando la frecuencia alcance los límites superior e inferior. Si la integración se mantiene estable, y la tendencia entre referencia y retroalimentación cambia, la integración cambiará con la tendencia rápidamente. Decenas LED: 0: Lo mismo que con la dirección de ajuste; si la salida del ajuste PID es distinta a la dirección actual de operación, la interna le dará salida a 0 por forzado. 1: Opuesta a la dirección ajustada		
Grupo P10	**PLC Simple y Control de Multipaso Rápido**			
P10.02	Multipaso rápido 0	100.0% del ajuste de frecuencia corresponde a la frecuencia Max. P00.03. Cuando selecciona ejecución de PLC simple, ajuste P10.02~P10.33 para que defina la frecuencia de ejecución y dirección de todos los pasos. **Nota:** El símbolo de multipaso determina la dirección de ejecución del PLC simple. El valor negativo significa rotación en reversa. Multipasos rápidos están dentro del rango de --f_{max}~f_{max} y pueden ser ajustados continuamente. Inversores de la serie Goodrive10 pueden ajustar 16 velocidades de multipaso seleccionadas por la combinación de terminales de multipaso 1~4, correspondientes a velocidades 0 a 15.	0.0%	○
P10.04	Multipaso rápido 1		0.0%	○
P10.06	Multipaso rápido 2		0.0%	○
P10.08	Multipaso rápido 3		0.0%	○
P10.10	Multipaso rápido 4		0.0%	○
P10.12	Multipaso rápido 5		0.0%	○
P10.14	Multipaso rápido 6		0.0%	○
P10.16	Multipaso rápido 7		0.0%	○
P10.18	Multipasorápido 8		0.0%	○
P10.20	Multipaso rápido 9		0.0%	○
P10.22	Multipaso rápido 10		0.0%	○

<table>
<tr><th>Código de función</th><th>Nombre</th><th>Instrucción detallada de parámetros</th><th>Valor por defecto</th><th>Modifi-car</th></tr>
<tr><td>P10.24</td><td>Multipaso rápido 11</td><td rowspan="5">Cuando S1=S2=S3=S4=OFF (apagado), la manera de entrada de frecuencia es seleccionada via código P00.06 ó P00.07. Cuando todos terminales S1=S2=S3=S4 no están apagados, ejecuta en multipaso que tiene prioridad de teclado, valor análogo, pulso de alta velocidad, PLC, entrada de frecuencia de comunicación. Selecciona un máximo de 16 velocidades de pasos rápidos via el código de combinación de S1, S2, S3, and S4.
La puesta en marcha y detención de ejecución de multipasos es determinada por código de función P00.06, la relación entre terminales S1,S2,S3,S4 y velocidades de multipaso es la siguiente:
<table>
<tr><td>S1</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>S2</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>S3</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>S4</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr>
<tr><td>Paso</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr>
<tr><td>S1</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>S2</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>S3</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>S4</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>paso</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td></tr>
</table>
Rango de ajuste de P10.(2n,1<n<17): -100.0~100.0%</td><td>0.0%</td><td>○</td></tr>
<tr><td>P10.26</td><td>Multipaso rápido 12</td><td>0.0%</td><td>○</td></tr>
<tr><td>P10.28</td><td>Multipaso rápido 13</td><td>0.0%</td><td>○</td></tr>
<tr><td>P10.30</td><td>Multipaso rápido 14</td><td>0.0%</td><td>○</td></tr>
<tr><td>P10.32</td><td>Multipaso rápido 15</td><td>0.0%</td><td>○</td></tr>
<tr><td colspan="5">Grupo P11 Parámetros de Protección</td></tr>
<tr><td>P11.01</td><td>Selección de función de disminución</td><td>0: Habilitada
1: Deshabilitada</td><td>0</td><td>○</td></tr>
</table>

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
	de frecuencia por pérdida repentina de potencia			
P11.02	Razón de disminución de frecuencia por pérdida repentina de potencia	Rango de ajuste: 0.00Hz/s~P00.03 (la frecuencia Max.) Después de la pérdida de potencia de la red, la tensión del bus cae al punto de disminución repentina de frecuencia, el inversor comienza a disminuir la potencia de operación de P11.02, para hacer que el inversor genere potencia nuevamente. La potencia que vuelva puede mantener la tensión del bus para asegurar una operación nominal del inversor hasta la recuperación de potencia. Grado de tensión: 220V / 380V Punto de disminución de frecuencia por pérdida repentina de potencia: 260V / 460V **Nota:** 1. Ajuste el parámetro correctamente para evitar la detención causada por la protección del inversor durante cambios en la red. 2. La prohibición de la protección de fase de entrada puede habilitar esta función.	10.00Hz/s	○
P11.03	Protección de pérdida de velocidad por sobretensión	0: Deshabilitada 1: Habilitada Corriente de salida A Pérdida de velocidad durante sobretensión Tiempo t Frecuencia de salida f Tiempo t	1	○
P11.04	Protección de	120~150%(tensión estándar de bus)(380V)	140%	○

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
	tensión por pérdida de potencia por sobretensión	120~150%(tensión estándar de bus)(220V)	120%	
P11.05	Selección de acción de límite de corriente	La razón de aumento real es menor que la razón de frecuencia de salida por la gran carga durante operación ACC. Es necesario tomar medidas para prevenir fallas de sobrecorriente y tropiezo del inversor.	1	◎
P11.06	Nivel automático de límite de corriente	Durante la operación del inversor, esta función detectará la corriente de salida y la comparará con el límite definido en P11.06. Si excede el nivel, el inversor operará a frecuencia estable en operación ACC, o el inversor	160.0%	◎
P11.07	La disminución de razón durante límite de corriente	derrateará para operar durante la operación constante. Si excede el nivel continuamente, la frecuencia de salida seguirá disminuyendo hasta el límite inferior. Si la corriente de salida se detecta menor que el nivel de límite, el inversor acelerará para operar. Corriente de salida A Punto límite de corriente Tiempo t Frecuencia de salida f Frecuencia de ajuste ACC Velocidad constante Tiempo t Rango de ajuste de P11.05: 0: Límite de corriente inválido 1: Límite de corriente válido Rango de ajuste de P11.06: 50.0~200.0% Rango de ajuste de P11.07: 0.00~50.00Hz/s	10.00Hz/s	◎
P11.08	Prealarma de sobrecarga del motor / inversor	Si la corriente de salida del inversor o el motor está por sobre P11.09 y el tiempo de duración es mayor que P11.10, se dará salida a la prealarma de sobrecarga.	0x000	○
P11.09	Nivel de prueba de		150%	○

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
	prealarma de sobrecarga	Corriente de salida A Punto de prealarma de sobre carga Tiempo t Tiempo t. prealarma Tiempo t. prealarma Ro1, Y Tiempo t		
P11.10	Tiempo de detección de prealarma de sobrecarga	Rango de ajuste de P11.08: Habilitar y definir la prealarma de sobrecarga del inversor o el motor. Rango de ajuste: 0x000~0x131 Unidades LED: 0: Prealarma de sobrecarga del motor, cumple con la corriente nominal del motor 1: Prealarma de sobrecarga del inversor, cumple con la corriente nominal del inversor Decenas LED: 0: El inversor continúa funcionando después de prealarma de subcarga. 1: El inversor continúa funcionando después de prealarma de subcarga y el inversor deja de operar después de falla de sobrecarga 2: El inversor continúa funcionando después de prealarma de sobrecarga y el inversor deja de funcionar después de falla de subcarga. 3. El inversor se detiene al sobrecargar o subcargar. Centenas LED: 0: Detección todo el tiempo 1: Detección durante operación constante Rango de ajuste de P11.09: P11.11~200% Rango de ajuste de P11.10: 0.1~60.0s	1.0s	○
P11.11	Nivel de detección de prealarma de subcarga	Si la corriente del inversor o de salida es menor que P11.11, y su tiempo de duración es mayor que P11.12, el inversor le dará salida a prealarma de subcarga. Rango de ajuste de P11.11: 0~P11.09	50%	○

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
P11.12	Tiempo de detección de prealarma de subcarga	Rango de ajuste de P11.12: 0.1~60.0s	1.0s	○
P11.13	Selección de acción de terminal de salida durante falla	Selecciona la acción de terminales de salida en falla cuando hay subtensión y reinicio por falla. Unidades LED: 0: Acción por falla de subtensión 1: No acción por falla de subtensión Decenas LED: 0: Acción durante reinicio automático 1: No acción durante reinicio automático	0x00	○
Grupo P14 Comunicación Serial				
P14.00	Dirección local de comunicación	Rango de ajuste: 1~247 Cuando el maestro está escribiendo el marco, la dirección de comunicación del esclavo se ajusta a 0; la dirección de transmisión es la dirección de comunicación. Todo esclavo en el bus de campo (fieldbus) MODBUS pueden recibir el marco, pero el esclavo no responde. La dirección de comunicación del equipo es única en la red de comunicación. Esto es fundamental para la comunicación punto a punto entre el monitor superior y el equipo. **Nota:** La dirección del esclavo no se puede ajustar a 0.	1	○
P14.01	Razón de baudio	Ajusta la velocidad de transmisión digital entre el monitor superior y el inversor. 0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS **Nota:** La velocidad de transmisión entre el monitor superior y el inversor debe ser igual. De otra manera, la comunicación no es aplicada. Mientras mayor la	4	○

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
		velocidad de transmisión, más rápida la comunicación.		
P14.02	Ajuste de comprobación de bit digital	El formato de datos entre el monitor superior y el inversor debe ser igual. De otra manera, la comunicación no es aplicada. 0: No revisión (N,8,1) para RTU 1: Revisión impar (E,8,1) para RTU 2: Revisión par (O,8,1)para RTU 3: No revisión (N,8,2) para RTU 4: Revisión impar (E,8,2) para RTU 5: Revisión par (O,8,2) para RTU	1	○
P14.03	Retraso de respuesta de comunicación	0~200ms Significa el intervalo entre cuando el equipo recibe los datos y cuando se los envía al monitor superior. Si el retraso de respuesta es más corto que el tiempo procesador del sistema, el tiempo de retraso es el tiempo procesador del sistema. Si el retraso de respuesta es mayor que el tiempo procesador del sistema, entonces después de que el sistema maneje los datos, espera hasta que logra el tiempo de retraso de respuesta para enviar los datos al monitor superior.	5	○
P14.04	Tiempo de falla de sobretiempo de comunicación	0.0(inválido),0.1~60.0s Cuando el código de función se ajusta a 0.0, el parámetro de sobretiempo de comunicación es inválido. Cuando el código de función se ajusta a un numero distinto de 0, si el intervalo de tiempo entre dos comunicaciones excede el sobretiempo de comunicación, el sistema reportará “485 communicationfaults” (CE), o “fallas de comunicación 485”. Generalmente, ajústelo como inválido; ajuste el parámetro en la comunicación continua para monitorear el estado de comunicación.	0.0s	○
P14.05	Procesamien-to de falla de transmisión	0: Alarma y detener libremente 1: No alarma y continúa operando 2: No alarma y detener según el medio de detención (sólo	0	○

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
		bajo el control de comunicación) 3: No alarma and detener según el medio de detención (bajo todos modos de control)		
P14.06	Selección de acción de procesamien-to de comunicación	Unidades LED: 0: Operación con respuesta: el equipo responderá a todos comandos de lectura y escritura del monitor superior. 1: Operación sin respuesta: el equipo sólo responde al comando de lectura aparte del comando de escritura del equipo. La eficiencia de comunicación se puede aumentar con este método. Decenas LED: (reservada)	0x00	○
Grupo P17 Función de Monitoreo				
P17.00	Ajuste de frecuencia	Mostrar por pantalla la frecuencia ajustada actual del inversor Rango: 0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P17.01	Frecuencia de salida	Mostrar por pantalla frecuencia de salida actual del inversor Rango: 0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P17.02	Frecuencia de referencia de rampa	Mostrar por pantalla frecuencia de referencia de rampa actual del inversor Rango: 0.00Hz~P00.03	0.00Hz	●
P17.03	Tensión de salida	Mostrar por pantalla la tensión actual de salida del inversor Rango: 0~1200V	0V	●
P17.04	Corriente de salida	Mostrar por pantalla la corriente actual de salida del inversor Rango: 0.0~5000.0A	0.0A	●
P17.05	Velocidad rotacional del motor	Mostrar por pantalla la velocidad rotacional del motor. Rango: 0~65535RPM	0 RPM	●
P17.08	Potencia de motor	Mostrar por pantalla la potencia actual del motor. Rango de ajuste: -300.0%~300.0%(la corriente nominal del motor)	0.0%	●

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
P17.09	Torque de salida	Mostrar por pantalla el torque actual de salida del inversor. Rango: -250.0~250.0%	0.0%	●
P17.11	Tensión de bus DC	Mostrar por pantalla la tensión actual de bus DC del inversor Rango: 0.0~2000.0V	0V	●
P17.12	Estado de terminales de entrada switch	Mostrar por pantalla el estado actual de terminales de entrada switch del inversor Rango: 0000~00FF	0	●
P17.13	Estado de terminales de salida switch	Mostrar por pantalla el estado actual de terminales de salida switch del inversor Rango: 0000~000F	0	●
P17.14	Ajuste digital	Mostrar por pantalla el ajuste por el teclado del inversor Rango: 0.00Hz~P00.03	0.00V	●
P17.18	Valor de conteo	Mostrar por pantalla el numero actual de conteo del inversor. Rango: 0~65535	0	●
P17.19	Tensión de entrada AI1	Mostrar por pantalla la señal de entrada análogo AI1 Rango: 0.00~10.00V	0.00V	●
P17.20	Tensión de entrada AI2	Mostrar por pantalla la señal de entrada análogo AI2 Rango: 0.00~10.00V	0.00V	●
P17.21	Tensión de entrada AI3	Mostrar por pantalla la señal de entrada análogo AI3 Rango: -10.00~10.00V	0.00V	●
P17.22	Frecuencia de entrada HDI	Mostrar por pantalla la frecuencia de entrada HDI Rango: 0.00~50.00kHz	0.00 kHz	●
P17.23	Valor de referencia PID	Mostrar por pantalla el valor de referencia PID Rango: -100.0~100.0%	0.0%	●
P17.24	Valor de respuesta PID	Mostrar por pantalla el valor de respuesta PID Rango: -100.0~100.0%	0.0%	●

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
P17.25	Factor de potencia del motor	Mostrar por pantalla el factor actual de potencia del motor. Rango: -1.00~1.00		●
P17.26	Tiempo actual de operación	Mostrar por pantalla el tiempo actual de operación del inversor. Rango: 0~65535min	0min	●
P17.27	Paso actual de multipaso rápido	Mostrar por pantalla PLC simple y el paso actual de multipaso rápido Rango: 0~15	0	●
P17.36	Torque de salida	Mostrar por pantalla el torque de salida. Valor positivo es en estado de electromoción, y negativo en el estado generación potencia. Rango: -3000.0Nm~3000.0Nm	0	●
P17.37	Valor de conteo de sobrecarga del motor	0~100 (100: OL1)	0	●

6 Rastreo de Fallas

6.1 Intervalos de Mantención

Si se instala en un ambiente apropiado, el inversor requiere poca mantención. La tabla lista los intervalos de mantención rutinaria recomendados por INVT.

Parte a revisar		Ítem a revisar	Método de revisión	Criterio
Ambiente		Revise la temperatura de ambiente, humedad, y vibración y asegure que haya polvo, gas, niebla, ni gotas de agua.	Inspección visual y prueba de instrumento	Conforme al manual
		Asegure que no hayan herramientas u otros objetos ajenos o peligrosos	Inspección visual	No hay herramientas ni objetos peligrosos.
Tensión		Asegure que el circuito principal y el de control estén normales.	Medición por multímetro	Conforme al manual
Teclado		Asegure que la pantalla esté suficientemente clara	Inspección visual	Los caracteres aparecen normalmente por pantalla.
		Asegure que se vean los caracteres por completo	Inspección visual	Conforme al manual
Circuito principal	Comúnmente usado	Asegure que los tornillos estén bien apretados	Apretar / atornillar	NA
		Asegure que no haya distorsión, crepitaciones, daños o cambios de color causados por sobrecalentamiento y envejecimiento de la máquina y aislador.	Inspección visual	NA
		Asegure que no haya polvo ni suciedad	Inspección visual	NA **Nota:** Si el color del cobre bloquea cambios, no significa que hay un problema con las características.

Parte a revisar		Ítem a revisar	Método de revisión	Criterio
	El cable de los conductores	Asegure que no haya distorsión o cambio de color de los conductores causado por sobrecalentamiento.	Inspección visual	NA
		Asegure que no hayan crepitaciones o cambios de color de las capas de protección.	Inspección visual	NA
	Terminales de conexionado	Asegure que no haya daño	Inspección visual	NA
	Capacitores de filtros	Asegure que no haya deformaciones, cambio de color, crepitaciones ni expansión de chasis.	Inspección visual	NA
		Asegure que la válvula de seguridad esté en su lugar.	Estime el tiempo de uso según la mantención o mida la capacidad estática.	NA
		Si es necesario, mida la capacidad estática.	Mida la capacidad con instrumentos.	La capacidad estática es mayor o igual que el valor original *0.85.
	Resistores	Asegure si hay reemplazos si hay ruptura causado por sobrecalentamiento.	Olfato e inspección visual	NA
		Asegure que no haya offline.	Inspección visual o retire un extremo para coagular o mida con multímetros	Los resistores están ±10% del valor estándar.
	Transformadores y reactores	Asegure que no haya vibración, ruido u olor anormal	Inspección auditoria, visual y olfato	NA
	Contactores de electromagnetismo y relés	Asegure que no haya ruido de vibración en las salas de trabajo.	Escuche	NA

Parte a revisar		Ítem a revisar	Método de revisión	Criterio
		Asegure que el contactor sea lo suficientemente bueno.	Inspección visual	NA
Circuito de control	PCB y enchufes	Asegure que no hayan tornillos o contactores sueltos.	Aprete	NA
		Asegure que no hayan cambios de color u olor.	Inspección visual y olfato	NA
		Asegure que no hayan crepitaciones, daños, distorsión ni oxidación.	Inspección visual	NA
		Asegure que no haya deformaciones o distorsión de los capacitores.	Inspección visual o estime el tiempo de uso según la información de mantención	NA
Sistema de refrigeración	Ventilador de refrigeración	Estime si hay vibración o ruido anormal.	Inspección visual o auditoria, o rote a mano	Rotación estable
		Estime si hay tornillos sueltos.	Aprete	NA
		Asegure que no haya cambio de color causado por sobrecalentamiento.	Inspección visual o estime el tiempo de uso según la información de mantención	NA
	Ducto de ventilación	Asegure que no hayan obstrucciones en el ducto de aire, o ventilador de refrigeración.	Inspección visual	NA

6.1.1 Ventilador de Refrigeración

El ventilador de refrigeración del inversor tiene una vida útil de 25,000 horas de operación. La vida útil real depende del uso del inversor y temperatura de ambiente.

Las horas de operación se encuentran por P07.14 (horas acumulativas del inversor).

Fallo del ventilador se puede predecir por ruido creciente de los cojinetes del ventilador. Si el inversor se opera en una parte crítica de un proceso, se recomienda el reemplazo del ventilador una vez que aparezcan estos síntomas. Ventiladores de reemplazo están disponibles por INVT.

	² **Lea y siga las instrucciones del capítulo *Precauciones de Seguridad*. Ignorándolas puede causar lesiones físicas o muerte, o daños al equipo.**

1. Detenga el inversor y desconéctelo de la fuente de potencia AC y espere por lo menos el tiempo designado en el inversor.
2. Palanquee el sostenedor del ventilador de su marco con un destornillador y levante el sostenedor de la bisagra levemente hacia arriba de su borde frontal.
3. Desconecte el cable del ventilador.
4. Retire el sostenedor de ventilador de las bisagras.
5. Instale el sostenedor nuevo de ventilador incluyendo el ventilador en orden inverso.
6. Restaure potencia.

6.1.2 Capacitores

Reformando los capacitores

Los capacitores del bus DC deben ser reformados de acuerdo a la instrucción de operación si el inversor has estado en almacenaje por un periodo de tiempo extenso. El tiempo de almacenaje es contado desde la fecha de producción aparte de los datos de entrega que han sido marcados en el numero de serie del inversor.

Tiempo	Principio operacional
Tiempo de almacenaje menor que un año	Operación sin cargar
Tiempo de almacenaje de 1-2 años	Conecte al la potencia por una hora antes del primer comando ON
Tiempo de almacenaje de 2-3 años	Use sobrecarga de tensión (power surge) para la carga del inversor • Añada 25% tensión nominal por 30 minutos • Añada 50% tensión nominal por 30 minutos • Añada 75% tensión nominal por 30 minutos • Añada 100% tensión nominal por 30 minutos
Tiempo de almacenaje de mas de 3 años	Use sobrecarga de tensión para la carga del inversor • Añada 25% tensión nominal por 2 horas • Añada 50% tensión nominal por 2 horas • Añada 75% tensión nominal por 2 horas • Añada 100% tensión nominal por 2 horas

El método de uso de sobrecarga de tensión para cargar el inversor:
La selección correcta de sobrecarga de tensión depende de la potencia de suministro del inversor. Sobrecarga de tensión de monofase 220V AC/2A aplicada al inversor con mono/trifase 220V AC como su tensión de entrada.Todos los capacitores de bus DC cargan al mismo tiempo porque hay un rectificador.
Inversor de alta tensión necesita suficiente tensión (por ejemplo, 380V) durante la carga. La potencia pequeña de capacitor (2A es suficiente) se puede usar porque el capacitor casi no necesita corriente al cargar.

Cambio de capacitores electrolíticos

	**² Lea y siga las instrucciones en el capítulo *Precauciones de Seguridad*. Ignorando las instrucciones puede causar lesiones físicas o muerte, o daños al equipo.**

Cambie capacitores electrolíticos si las horas de operación de capacitores electrolíticos en el inversor son

mayor que 35000. Por favor contacte oficinas locales INVT o marque nuestra hotline de servicio nacional (400-700-9997) para información detallada.

6.1.3 Cable de Potencia

	² **Lea y siga las instrucciones en el capítulo *Precauciones de Seguridad*. Ignorando las instrucciones puede causar lesiones físicas o muerte, o daños al equipo.**

1. Detenga el equipo y desconéctelo de la línea de potencia. Espere por lo menos el tiempo designado en el inversor.
2. Revise que las conexiones de los cables de potencia estén apretadas.
3. Restaure potencia.

6.2 Solución de Falla

	² **Sólo electricistas capacitados están permitidos mantener el inversor. Lea las instrucciones de seguridad en el capítulo Precauciones de Seguridad antes de trabajar con el inversor.**

6.2.1 Indicaciones de Fallas y Alarmas

Falla es indicada por LEDs. Ver ***Procedimiento de operación***. Cuando la luz TRIP está encendida, un mensaje de alarma o falla en la pantalla del panel indica un estado anormal del inversor.P07.27~P07.32 registran los últimos 6 tipos de falla y P07.33~P07.56 registran los datos de operación de los últimos 3 tipos de falla. Usando la referencia de información de este capítulo, la mayoría de causas de falla y alarma se pueden identificar y corregir. Si no, contacte la oficina INVT.

6.2.2 Reinicio por Falla

El inversor se puede reiniciar presionando la tecla STOP/RST del teclado, por entrada digital, o por el switch de la luz de potencia. Cuando la falla sea eliminada, el motor se podrá reiniciar.

6.2.3 Instrucción de Fallas y Solución

Haga lo siguiente después de falla de inversor:

1. Revise para asegurar que el teclado no esté malo. Si lo está, por favor contacte la oficina de INVT local.

2. Ni está bien, por favor revise P07 y asegure los parámetros registrados de falla correspondientes para confirmar el estado real cuando la falla actual ocurre por todos los parámetros.

3. Vea la siguiente tabla para una solución detallada y revise el estado anormal correspondiente.

4. Elimine la falla y pida ayuda relativa.

5. Revise para eliminar la falla y lleve a cabo reinicio por falla para operar el inversor.

Código de falla	Tipo de falla	Posible causa	Que hacer
OC1	Sobrecorriente al acelerar	1. La aceleración o desaceleración está demasiado rápida. 2. La tensión de la red está demasiado baja. 3. La potencia del inversor está demasiado baja. 4. La carga es transitoria o es anormal. 5. El aterrizaje es cortocircuitado o la salida perdió fase. 6. Hay fuerte interferencia externa.	1. Aumente el tiempo ACC 2. Revise la potencia de entrada 3. Seleccione el inversor con una mayor potencia. 4. Revise si la carga está cortocircuitada (cortocircuito de aterrizaje o de cable) ó la rotación no es suave. 5. Revise la configuración de salida. 6. Revise si hay interferencia fuerte.
OC2	Sobrecorriente del desacelerar		
OC3	Sobrecorriente al operar con velocidad constante		
OV1	Sobretensión al acelerar	1. La tensión de entrada es anormal. 2.Hay una gran retroalimentación de energía	1. Revise la potencia de entrada 2. Revise si el tiempo DEC de la carga es demasiado corto o si el inversor inicia durante la rotación del motor o necesita aumentar los componentes de consumo de energía.
OV2	Sobretensión al desacelerar		
OV3	Sobretensión al operar con velocidad constante		
UV	Subtensión de bus DC	La tensión del suministro de potencia es demasiado baja.	Revise la potencia de entrada de la línea de suministro
OL1	Sobrecarga de motor	1. La tensión del suministro de potencia es demasiado baja. 2.La corriente nominal de ajuste de motor es incorrecta. 3. El motor stallea o la carga es demasiada transitoria.	1. Revise la potencia de la línea de suministro 2. Reinicie la corriente nominal del motor 3. Revise la carga y ajuste la elevación de torque
OL2	Sobrecarga del inversor	1. La aceleración es demasiado rápida. 2. Reinicie el motor en rotación	1. Aumente el tiempo ACC 2. Evite reiniciar después de detener. 3. Revise la potencia de la

Código de falla	Tipo de falla	Posible causa	Que hacer
		3. La tensión del suministro de potencia es demasiado baja. 4. La carga es muy pesada. 5.Control vectorial de ciclo cerrado, dirección reversa del panel de código y operación larga de baja velocidad	línea de potencia 4. Seleccione un inversor con mayor poder. 5. Seleccione un motor correcto.
OL3	Sobrecarga eléctrica	El inversor reportará prealarma de sobrecarga según el valor ajustado.	Revise la carga y el punto de prealarma de sobrecarga.
OH1	Sobrecalentamiento de rectificador	1. Atasco de conducto de aire o daño al ventilador 2. Temperatura de ambiente demasiado alta. 3. El tiempo de operación de sobrecarga es demasiado largo.	1. Refiérase a la solución de sobrecorriente 2. Redistribuya Dragüe el canal de viento o cambie el ventilador 3. Baje la temperatura de ambiente 4. Revise y reconecte 5. Cambie la potencia 6. Cambie la unidad de potencia 7. Cambie el panel de control principal
OH2	Sobrecalentamiento IGBT		
EF	Falla externa	Acción de terminales de entrada de falla externa SI	Revise la entrada del dispositivo externo
CE	Error de comunicación	1. El ajuste de velocidad de transmisión es incorrecto. 2. Ocurre falla al alambrado de comunicación. 3. La dirección de comunicación es equivocada. 4. Hay fuerte interferencia en la comunicación.	1. Ajuste velocidad de transmisión correcta 2. Revise la distribución de conexión de comunicación 3. Ajuste dirección de comunicación correcta. 4. Cambie o reemplace la distribución de conexión o mejore la capacidad

Código de falla	Tipo de falla	Posible causa	Que hacer
			anti-interferencia.
EEP	Falla EEPROM	1. Error de control de escritura y lectura de los parámetros 2. Daño a EEPROM	1. Presione STOP/RST para reiniciar 2. Cambie el panel de control principal
PIDE	Falla de retroalimentación PID	1. Retroalimentación PID fuera de línea 2. Desaparición de fuente de retroalimentación PID	1. Revise la señal de retroalimentación PID 2. Revise la fuente de retroalimentación PID
END	Alcance de tiempo de ajuste de fábrica	El tiempo de operación real del inversor está por sobre el tiempo de operación de ajuste interno	Pregunte por el proveedor y ajuste el tiempo de operación de ajuste.
LL	Falla de subcarga electrónica	El inversor reportará la alarma de subcarga según el valor ajustado.	Revise la carga y el punto de prealarma de subcarga.

7 Protocolo de Comunicación

7.1 Breve Instrucción del Protocolo Modbus

Protocolo MODBUS es un protocolo de software e idioma común que se aplica en el controlador eléctrico. Con este protocolo, el controlador puede comunicarse con otros dispositivos via red (el canal de transmisión de señal o la capa física, como RS485). Y con este estándar industrial, los dispositivos de control de fabricantes distintos se pueden conectar a una red industrial para la conveniencia de monitoreo.
Hay dos modos de transmisión para protocolo MODBUS: Modo ASCII y modo RTU (Unidades de Terminal Remotos). En una red MODBUS, todos los dispositivos deben seleccionar el mismo modo de transmisión y los parámetros básicos, como velocidad de transmisión, bit digital, bit de chequeo, y bit de detención no deberían ser distintos.
Red de MODBUS es un red de control con único maestro y múltiples esclavos, que significa que sólo hay un dispositivo que actúa como el maestro y los otros son los esclavos en una red MODBUS. El maestro significa el dispositivo que tiene derecho activo de hablar para envío de mensajes a la red MODBUS para el control y petición de otros dispositivos. El esclavo significa el dispositivo pasivo que envía mensaje de datos la red MODBUS solo después de recibir el mensaje (comando) de control o petición del maestro (respuesta). Después de que el maestro envía el mensaje, hay un periodo de tiempo restante para que respondan los esclavos controlados o peticionados, que asegura que solo un esclavo envíe un mensaje al maestro a la vez para evitar impacto de individuos.
Generalmente, el usuario puede establecer PC, PLC, IPC y HMI como los maestros para realizar control central. Estableciendo un cierto dispositivo como el maestro es una premisa aparte de ajustar por botón o un switch o que el dispositivo tengaun formato especial de mensajes. Por ejemplo, cuando el monitor de arriba está operando, si el operador hace clic en elbotón de envío del comando, el monitor de arriba puede enviar mensajes de comando activamente incluso si no puede recibir el mensaje de otros dispositivos. En este caso, el monitor de arriba es el maestro. Y si el diseñador hace que el inversor envíe los datos solo después de recibir el comando, entonces el inversor es el esclavo.
El maestro puede comunicarse con cualquier único esclavo o con todos. Para el comando de visita única, el esclavo debe retroalimentar un mensaje de respuesta; para el mensaje de transmisión del maestro, el esclavo no necesita retroalimentar el mensaje de respuesta.

7.2 Aplicación del Inversor

El protocolo MODBUS del inversor es modo RTU y la capa física es doble cable RS485 (2-wire RS485).

7.2.1 Doble CableRS485

El interfaz de doble cable RS485 funciona en semidúplex y su señal de datos aplica transmisión diferencial, que se llama transmisión balanceada también. Usa pares trenzados, uno de los cuales es definido como A (+) y el otro como B (-). Generalmente, si el nivel eléctrico positivo entre A y B esta entre +2~+6V, es “1” lógico, si el nivel eléctrico está entre -2V~-6V, es “0” lógico.
485+ en la placa de terminal corresponde a y 485- a B.
Velocidad de transmisión de comunicación significa el numero bit binario en un segundo. La unidad es bit/s (bps). Mientras mayor la velocidad de transmisión, mas débil la anti-interferencia. Si cables del par trenzado de 0.56mm（24AWG）son aplicados como cables de comunicación, la distancia Max. de transmisión es la siguiente:

Vel. de transmisión	Distancia Max. de transmisión	Vel. de transmisión	Distancia Max. de transmisión
2400BPS	1800m	4800BPS	1200m
Vel. de transmisión	**Distancia Max. de transmisión**	**Vel. de transmisión**	**Distancia Max. de transmisión**
9600BPS	800m	19200BPS	600m

Se recomienda usar cables con capa protectora y usar la capa como los cables de aterrizaje durante comunicación remota RS485.

En los casos con menos dispositivos y distancias menores, se recomienda usar resistor de terminal 120Ω, porque el rendimiento será debilitado si se aumenta la distancia, aunque la red puede rendir bien sin resistor de carga.

7.2.1.1 Aplicación Única

Figura 1 es la figura de conexión de sitio Modbus de único inversor y PC. Generalmente, el computador no tiene interfaz RS485, el RS232 o interfaz USB del computador debe ser convertido a RS485 por un convertidor. Conecte el terminal A de RS485 al terminal 485+ del inversor y B al terminal 485-. Se recomienda usar el par trenzado con capa protectora. Al aplicar convertidor RS232-RS485, si el interfaz RS232 del computador está conectado al interfaz RS232 del convertidor, el largo del cable debe ser lo mas corto posible dentro de un largo de 15m. Se recomienda conectar el convertidor RS232-RS485 al computador directamente. Si está usando del convertidor USB-RS485, el cable debe ser lo mas corto posible también.

Seleccione un interfaz correcto al monitor superior del computador (seleccione el interfaz del convertidor RS232-RS485, como COM1) después del alambrado y ajuste los parámetros básicos como velocidad de transmisión de comunicación y bit digital de chequeo para que sean igual al inversor.



Figura1 Conexión física RS485 en aplicación única

7.2.1.2 Multiaplicación

En la multiaplicación real, la conexión crisantemo y la conexión estrella son las mas comúnmente usados. Conexión de cadena crisantemo es requerida en los estándaresfieldbus industriales RS485. Los dos extremos están conectados a resistores de terminal de 120Ω que se ven en figura 2. Figura 3 es simplemente la figura de conexión y figura 4 es la figura de aplicación real.

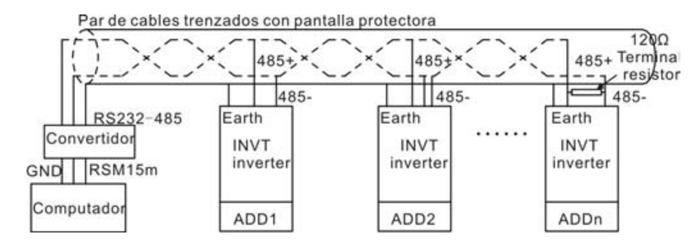


Figura2 Aplicaciones de conexiones crisantemo

Figura 5 es la conexión estrella. Resistor de terminal debe ser conectado a los dos dispositivos que tienen la mayor distancia. (1# y 15#)

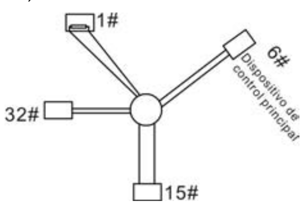


Figure 3 Conexión estrella

Se recomienda usar cables con capa protectora en conexión múltiple. El parámetro básico de los dispositivos, como velocidad de transmisión y bit digital de chequeo en RS485 deben ser iguales, y no deben haber direcciones repetidas.

7.2.2 Modo RTU

7.2.2.1 Formato de marco de comunicación RTU

Si el controlador es ajustado para comunicar en modo RTU en red de Modbus cada byte de 8 bits en el mensaje incluye dos caracteres hex de 4 bits. Comparado con modo ACSII, este modo puede enviar mas datos con la misma velocidad de transmisión.

Sistema de código

· 1 bit de inicio

· 7 o 8 bits digitales, el bit válido mínimo se puede enviar primero. Todo marco de 8 bits incluye dos caracteres hex (0...9, A...F)

· 1 bit de chequeo par/impar. Si no hay comprobación, el bit de chequeo par/impar es inexistente.

· 1 bit final (con comprobación), 2 Bit (sin comprobación)

Campo de detección de error

· CRC

El formato de datos es ilustrado abajo:

Marco de caracteres de 11 bits (BIT1~BIT8 son los bits digitales)

Bit de inicio	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	BIT8	Bit de chequeo	Bit final

Marco de caracteres de 10 bits (BIT1~BIT7 son los bits digitales)

Bit de inicio	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	Bit de chequeo	Bit final

En un marco de carácter, el bit digital toma efecto. El bit de inicio, bit de chequeo y bit final son usados para enviar el bit digital directo al otro dispositivo. El bit digital, comprobación par/impar y bit final deben ser ajustados igualen aplicación real.

El tiempo mínimo MODBUS de inactividad entre marcos no debe ser menor a 3.5 bytes. El dispositivo de red está detectando, incluso durante el tiempo de intervalo, el bus de red. Cuando se recibe el primer campo (campo de dirección), el dispositivo correspondiente decodifica el próximocarácter a transmitir. Cuando el tiempo de intervalo es por lo menos 3.5 byte, el mensaje finaliza.

El marco completo de mensaje en modo RTU es un flujo continuo en transmisión. Si hay un tiempo de intervalo (mas que 1.5 bytes) antes de que se termine el marco, el dispositivo receptor renovará el mensaje incompleto y suponer el próximo byte como el campo de dirección del nuevo mensaje. Como tal, si el mensaje nuevo sigue el previo dentro de un intervalo de 3.5 bytes, el dispositivo receptor lo manejará al igual que el mensaje anterior. Si estos dos fenómenos pasan durante la transmisión, el CRC generará un mensaje de falla para responder a los dispositivos del envío.

La estructura estándar del marco RTU:

START (INICIO)	T1-T2-T3-T4(tiempo de transmisión de 3.5 bytes)
ADDR	Dirección de comunicación: 0~247(sistema decimal)(0 es la dirección de transmisión)
CMD	03H: Leer parámetros de esclavo 06H: Escribir parámetros de esclavo
DATA (N-1) … DATA (0)	Los datos de 2*N bytes son el contenido principal de la comunicación tanto como el núcleo del intercambio de datos
CRC CHK bit baja	Valor de detección:CRC (16BIT)
CRC CHK bit alta	
END (FIN)	T1-T2-T3-T4(Tiempo de transmisión de 3.5 bytes)

7.2.2.2 Comprobación de error de marco de comunicación RTU

Varios factores (como interferencia electromagnética) pueden causar error en la transmisión de datos. Por ejemplo, si el mensaje a enviar es un “1” lógico, diferencia potencial A-B en RS485 debe ser 6V, pero en realidad, puede ser -6V por la interferencia electromagnética, y los otros dispositivos tomarán el mensaje enviado como un “0” lógico. Si no hay comprobación de error, los dispositivos receptores no encontrarán que el mensaje está mal y podrán dar respuesta incorrecta, que puede causar resultados serios. Entonces la comprobación es esencial para el mensaje.

El tema de la comprobación es: El remitente calcula los datos a enviar de acuerdo a una fórmula fija, y después envía el resultado con el mensaje. Cuando el receptor recibe el mensaje, calculará otro resultado

de acuerdo al mismo método y lo comparará con el del envío. Si los dos resultados son iguales, el mensaje es correcto. Si no, el mensaje es incorrecto.

La comprobación del error del marco se puede dividir en dos partes: la comprobación de bit del byte y la comprobación completa de los datos del marco (comprobación CRC).

Comprobación de bit del byte

El usuario puede seleccionar distintas comprobaciones de bit o no-comprobaciones, que impacta el ajuste de bit de chequeo de cada byte.

La definición de comprobación par: Añada un bit de chequeo par antes de la transmisión de datos para ilustrar si el numero de "1" en la transmisión de datos es numero impar o par. Cuando es par, el byte de chequeo es "0", de otra manera, el byte de chequeo es "1". Este método es usado para estabilizar la paridad de los datos.

La definición de comprobación impar: Añada un bit de chequeo impar antes de la transmisión de datos para ilustrar si el numero de "1" en la transmisión de datos es numero impar o par. Cuando es impar, el byte de chequeo es "0", de otra manera el byte de chequeo es "1". Este método es usado para estabilizar la paridad de los datos.

Por ejemplo, al transmitir "11001110", hay cinco "1" en los datos. Si se aplica la comprobación par, el bit de chequeo par es "1"; si se aplica la comprobación impar, el bit de chequeo impar es "0". El bit de chequeo par e impar es calculado en la posición del bit de chequeo en el marco. Los dispositivos receptores también llevan a cabo comprobación par e impar. Si la paridad de los datos de recepción es distinta al valor de ajuste, hay un error en la comunicación.

Chequeo CRC

La comprobación usa formato de marco RTU. El marco incluye el campo de detección de error de marco, que está basada en método de cálculo CRC. El campo de cálculo CRC son dos bytes, incluyendo valores binarios de 16 figuras. Es añadido al campo después de ser calculado por dispositivo de transmisión. El dispositivo receptor recalcula el CRC del marco recibido y los compara con el valor en el campo de CRC recibido. Si los dos valores CRC son distintos, hay un error en la comunicación.

Durante CRC, 0*FFFF será restaurado. Y después tratará con las siguientes 6 bits continuas en el marco y el valor en el registro. Solo datos de 8Bit en cada carácter son efectivos a CRC, mientras el bit de inicio, fin, y el de chequeo impar y par es inválido.

El cálculo de CRC aplica los principios de comprobación CRC de estándar internacional. Cuando el usuario está editando cálculos CRC, se puede referir al cálculo CRC estándar relativo para escribir el programa requerido de cálculo CRC.

Aquí hay una función simple de cálculo CRC para la referencia (programado con lenguaje C):

```
unsignedintcrc_cal_value(unsignedchar *data_value,unsignedchardata_length)
{
int i;
unsignedintcrc_value=0xffff;
while(data_length--)
{     crc_value^=*data_value++;
                    for(i=0;i<8;i++)
```

```
                {
if(crc_value&0x0001)crc_value=(crc_value>>1)^0xa001;
                elsecrc_value=crc_value>>1;
                }       }
return(crc_value);
}
```

En lógica de escalera, CKSM calculó el valor CRC según el marco con la tabla de pregunta. El método es avanzado con programación fácil y cálculos rápidos. Sin embargo, el espacio ROM que ocupa el programa es muy grande. Por esto úselo con cautela de acuerdo al espacio requerido por el programa.

7.3 Código de Comando RTU e Ilustración de Datos de Comunicación

7.3.1 Código de Comando: 03H

03H（corresponde a 0000 0011 binario, lee N palabras（Word）(La lectura continua Max. son 16 palabras)

Código de comando 03H significa que si el maestro lee datos del inversor, el numero de lectura depende del “numero de datos” en el código de comando. El numero de lectura continua Max. es 16 y la dirección del parámetro debe ser continua. El largo del byte de cada dato es 2 (una palabra). El siguiente formato de comando es ilustrado por hex (un numero con “H” significa hex) y un hex ocupa un byte.

El código de comando es usado para leer el paso en funcionamiento del inversor.

Por ejemplo, leer contenido continuo de 2 datos desde 0004H del inversor con la dirección de 01H (leer el contenido de la dirección de datos de 0004H y 0005H), la estructura de marco está abajo:

Mensaje de comando maestro RTU (del maestro al inversor)

START (INICIO)	T1-T2-T3-T4 (tiempo de transmisión de 3.5 bytes)
ADDR	01H
CMD	03H
Bit alto del bit de inicio	00H
Bit bajo del bit de inicio	04H
Bit alto del numero de dato	00H
Bit bajo del numero de dato	02H
CRC bit bajo	85H
CRC bit alto	CAH
END (FIN)	T1-T2-T3-T4 (tiempo de transmisión de 3.5 bytes)

T1-T2-T3-T4 entre INICIO y FIN es para proveer por lo menos el tiempo de 3.5 bytes como el tiempo de ocio (leisure time) y distinguir dos mensajes para evitar tomar dos mensajes como uno.

ADDR = 01H significa que el mensaje de comando se envía el inversor con la dirección 01H y ADDR ocupa un byte

CMD=03H significa el mensaje de comando se envía a leer datos del inversor y CMD ocupa un byte

“Dirección de inicio”, ó “startaddress” significa la lectura de datos de la dirección y ocupa 2 bytes con el hecho de que el bit alto está adelante y el bit bajo está atrás.

“Numero de datos”, ó “data number” significa el numero de lectura de datos con la unidad de palabra. Si la “dirección de inicio” es 0004H y el “numero de datos” es 0002H, los datos de 0004H y 0005H serán

leídos.

CRC ocupa 2 bytes con el hecho de que el bit alto está adelante y el bit bajo está atrás.

RTU mensaje de respuesta de esclavo (del inversor al maestro)

START (INICIO)	T1-T2-T3-T4 (Tiempo de transmisión de 3.5 bytes)
ADDR	01H
CMD	03H
(Numero de byte) Byte number	04H
Bit alto de datos de dirección 0004H	13H
Bit bajo de datos de dirección 0004H	88H
Bit alto de datos de dirección 0005H	00H
Bit bajo de datos de dirección 0005H	00H
Bit baja CRC CHK	7EH
Bit alta CRC CHK	9DH
END (FIN)	T1-T2-T3-T4 (Tiempo de transmisión de 3.5 bytes)

El significado de la respuesta es:

ADDR = 01H significa que se envía el mensaje de comando al inversor con la dirección 01H y ADDR ocupa un byte

CMD=03H significa que el mensaje es recibido desde el inversor al maestro para la respuesta de comando de lectura y CMD ocupa un byte

"Numero de byte" significa todo numero de byte desde el byte (excluyendo al byte) hasta el byte CRC (excluyendo el byte). 04 significa que hay 4 bytes de datos desde el "numero de byte" hasta "CRC CHK bit baja", que son "bit alto de dirección digital 0004H", "bit bajo de dirección digital 0004H", "bit alto de dirección digital 0005H" y "bit bajo de dirección digital 0005H".

Hay 2 bytes almacenados en un dato con el hecho de que el bit alto está adelante y el bit bajo está atrás en el mensaje, los datos de dirección de datos 0004H son 1388H, y los datos de la dirección de datos 0005H son 0000H.

CRC ocupa 2 bytes con el hecho de que el bit alto está adelante y el bit bajo está atrás.

7.3.2 Código de Comando: 06H

06H (corresponde a 0000 0110 binario), escribe una palabra (Word)

Este comando significa que el maestro escribe datos al inversor y un comando puede escribir un dato aparte de múltiples datos. El efecto es cambiar el modo de trabajar del inversor.

Por ejemplo, escribir 5000 (1388H) a 0004H desde el inversor con la dirección de 02H, la estructura del marco es la siguiente:

Mensaje de comando maestro RTU (del maestro al inversor)

START (INICIO)	T1-T2-T3-T4 (Tiempo de transmisión de 3.5 bytes)
ADDR	02H
CMD	06H
Bit alto de dirección de datos de escritura	00H
Bit bajo de dirección de datos de escritura	04H
Contenido de datos	13H

Contenido de datos	88H
Bit baja CRC CHK	C5H
Bit alta CRC CHK	6EH
FIN	T1-T2-T3-T4 (Tiempo de transmisión de 3.5 bytes)

Mensaje de respuesta de esclavo RTU (del inversor al maestro)

START (INICIO)	T1-T2-T3-T4 (Tiempo de transmisión de 3.5 bytes)
ADDR	02H
CMD	06H
Bit alta de dirección de datos de escritura	00H
Bit baja de dirección de datos de escritura	04H
Bit altas de contenidos de datos	13H
Bit baja de contenidos de datos	88H
Bit baja CRC CHK	C5H
Bit alta CRC CHK	6EH
END (FIN)	T1-T2-T3-T4 (Tiempo de transmisión de 3.5 bytes)

Nota: Secciones 10.2 y 10.3 principalmente describen el formato de comando, y la aplicación detallada será mencionada en 10.8 con ejemplos.

7.3.3 Código de Comando 08H para Diagnóstico

Significado de códigos de subfunción

Código de subfunción	Descripción
0000	Volver para preguntar datos de información

Por ejemplo: El string de información de pregunta es igual al string de información de respuesta cuando se lleva a cabo detección de ciclo a dirección 01H de equipo.

El comando de solicitud de RTU:

START (INICIO)	T1-T2-T3-T4 (Tiempo de transmisión de 3.5 bytes)
ADDR	01H
CMD	08H
Byte alta de código de subfunción	00H
Byte baja de código de subfunción	00H
Byte alta de contenido de datos	12H
Byte baja de contenido de datos	ABH
Byte baja de CRC	ADH
Byte baja de CRC	14H
END (FIN)	T1-T2-T3-T4 (Tiempo de transición de 3.5 bytes)

El comando de respuesta RTU:

START (INICIO)	T1-T2-T3-T4 (Tiempo de transmisión de 3.5 bytes)
ADDR	01H
CMD	08H
Byte alta de código de subfunción	00H

Byte baja de código de subfunción	00H
Byte alta de contenido de datos	12H
Byte baja de contenido de datos	ABH
Byte baja de CRC	ADH
Byte alta de CRC	14H
END (FIN)	T1-T2-T3-T4 (Tiempo de transmisión de 3.5 bytes)

7.3.4 La Definición de Dirección de Datos

La definición de dirección de los datos de comunicación en esta parte es para controlar la operación del inversor y obtener la información de estado y parámetros relativos de función del inversor.

7.3.4.1 Las normas de las direcciones de parámetros de los códigos de funciones

La dirección de parámetro ocupa 2 bytes con el hecho de que el bit alto está adelante y el bit bajo atrás. El rango de byte alto y bajo es: byte alta—00~ffH; byte baja—00~ffH. El byte alto es el numero de grupo antes de punto de base (radixpoint) del código de función y el byte bajo es el numero después del punto de base. Pero los bytes alto y bajo se deben cambiar a hex. Por ejemplo P05.05, el numero de grupo antes del punto de base del código de función es 05, el bit alto del parámetro es 05, el numero después del punto de base es 05, el bit bajo del parámetro es 05, la dirección del código de función es 0505H y la dirección de parámetro de P10.02es 0A02H.

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
P10.02	Multipaso rápido 0	100.0% del ajuste de frecuencia corresponde a la frecuencia Max. P00.03.	0.0%	○

Nota: Grupo PE es el parámetro de fábrica que no se puede leer o cambiar. Algunos parámetros no se pueden cambiar cuando el inversor está en estado de operación y algunos parámetros no se pueden cambiar en ningún estado. Se debe poner atención al rango de ajuste, unidad e instrucciones relativas al modificar los parámetros de códigos de funciones.

Además, EEPROM es equipada frecuentemente, por lo que puede acortar el tiempo de uso de EEPROM. Para usuarios, no es necesario que algunas funciones sean equipadas en modo de comunicación. Las necesidades se pueden cumplir cambiando el valor en RAM. El cambio del bit alto del código de función de 0 a 1 también puede realizar la función. Por ejemplo, el código de función P00.07 no está equipada dentro de EEPROM. Sólo cambiando el valor en RAM se puede ajustar la dirección a 8007H. Esta dirección solo se puede usar en escritura de RAM aparte de su lectura. Si se usa para leer, es una dirección inválida.

7.3.4.2 La instrucción de dirección de otra función de Modbus

El maestro puede operar los parámetros del inversor tanto como controlar el inversor, tal como operando o deteniendo y monitoreando el estado de trabajo del inversor.

Abajo está la lista de parámetros de otras funciones

Instrucción de función	Definición de dirección	Instrucción de significado de datos	Características R/W
Comando de	2000H	0001H: Operación hacia adelante	W

Instrucción de función	Definición de dirección	Instrucción de significado de datos	Características R/W
control de comunicación		0002H: Operación en reversa	
		0003H:Jogging hacia adelante	
		0004H:Jogging en reversa	
		0005H: Detención	
		0006H: Detención por inercia (Detención de emergencia)	
		0007H: Reinicio por falla	
		0008H: Detención por jogging	
		0009H: Pre-excitación	
La dirección del valor de ajuste de comunicación	2001H	Ajuste de frecuencia de comunicación (0~Fmax(unidad: 0.01Hz))	W
	2002H	Referencia PID, Rango (0~1000, 1000 corresponde a 100.0%)	
	2003H	Retroalimentación PID, rango (0~1000, 1000 corresponde a100.0%)	W
	2004H	Valor de ajuste de torque (-3000~3000, 1000 corresponde al 100.0% de la corriente nominal del motor)	W
	2005H	El valor de ajuste de la frecuencia del límite superior durante rotación hacia adelante (0~Fmax(unidad: 0.01Hz))	W
	2006H	El valor de ajuste de la frecuencia del límite superior durante rotación en reversa (0~Fmax(unidad: 0.01Hz))	W
	2007H	El torque del límite superior del torque de electromoción (0~3000, 1000 corresponde al 100.0% de la corriente nominal del motor)	W
	2008H	El torque del límite superior del torque de frenado (0~3000, 1000 corresponde al 100.0% de la corriente nominal del motor)	W
	2009H	Palabra de comando de control especial Bit0~1:=00: Motor 1 =01: Motor 2 =10: Motor 3 =11: Motor 4 Bit2:=1 control de torque =0: Control de velocidad	W
	200AH	Comando de terminal virtual de entrada, rango: 0x000~0x1FF	W

Instrucción de función	Definición de dirección	Instrucción de significado de datos	Características R/W
	200BH	Comando de terminal virtual de entrada, rango: 0x00~0x0F	W
	200CH	Valor de ajuste de tensión (especial para separación V/F) (0~1000, 1000 corresponde al 100.0% de la tensión nominal del motor)	W
	200DH	Ajuste de salida AO 1(-1000~1000, 1000 corresponde a 100.0%)	W
	200EH	Ajuste de salida AO 2(-1000~1000, 1000 corresponde a 100.0%)	W
SW 1 del inversor	2100H	0001H: Operación hacia adelante 0002H: Operación hacia adelante 0003H: Detención 0004H: Falla 0005H: Estado POFF	R
SW 1 del inversor	2101H	Bit0: =0: Tensión de bus no establecida =1: Tensión de bus establecida Bi1~2:=00: Motor 1 =01: Motor 2 =10: Motor 3 =11: Motor 4 Bit3: =0: Motor asincrónico =1: Motor sincrónico Bit4:=0: prealarma sin sobrecarga =1: Prealarma de sobrecarga Bit5:=0: El motor sin excitación =1: El motor con excitación	R
Código de falla del inversor	2102H	Ver instrucción de tipo de falla	R
Código identificador del inversor	2103H	Goodrive10-----0x010a	R

Características R/W significa que la función tiene características de lectura y escritura. Por ejemplo, “comando de control de comunicación”, ó “communication control command” es crematística de escritura y el control del inversor con el comando de escritura (06H). Característica R solo puede leer aparte de escribir y característica W solo puede escribir aparte de leer.

Nota: Al operar el inversor con la tabla de arriba, es necesario habilitar algunos parámetros. Por ejemplo, para operación y detención, es necesario ajustar P00.01 al canal de comando de operación de comunicación y ajustar P00.02 al canal de comunicación MODBUS. Y al operar en “referencia PID”, ó “PID reference”, es necesario ajustar P09.00 a “Ajuste de comunicación MODBUS”, ó “MODBUS

communicationsetting”.
Las reglas para la codificación de códigos de dispositivos (corresponde código identificador 2103H del inversor)

Código 8bit alto	Significado	Posición código 8 bajo	Significado
01	Goodrive	0x0a	Inversor vectorial Goodrive300
		0x0d	Inversor vectorial Goodrive100

Nota: El código consiste de 16 bits, 8 alto y 8 bajo. Los 8 bits altos significan la serie del tipo de motor y los 8 bits bajos significan los tipos de motores derivados de la serie. Por ejemplo, 0110H significa inversor de vector Goodrive100.

7.3.5 Valores de Razón de Bus de Campo (Fieldbus)

Los datos de comunicación son expresados en hex en aplicación real y no hay punto de base en hex. Por ejemplo, 50.12Hz no se puede expresar en hex entonces 50.12 se puede magnificar 100 veces a 5012, entonces hex 1394H se puede usar para expresar 50.12.
Un numero no-entero se puede multiplicar por un múltiplo para obtener un entero y el entero se puede llamar valor de razón de bus de campo.
Los valores de razón de bus de campo son referidos como el punto del rango de ajuste o valor por defecto en la lista de parámetros de funciones. Si hay figuras detrás del punto de base (n=1), entonces el valor m de razón de bus campo es 10^n. Tome la tabla como el ejemplo:

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modifi-car
P01.20	Tiempo de retraso de restauración de hibernación	Rango de ajuste: 0.0~3600.0s (válido cuando P01.19=2)	0.0s	○

Si hay una figura detrás del punto de base en el rango de ajuste el valor por defecto, entonces el valor de razón de razón de bus de capo es 10. Si los datos recibidos por el monitor superior son 50, entonces el “Tiempo de retraso de restauración de hibernación”, o “hibernationrestoredelay time” es 5.0 (5.0=50÷10).
Si comunicación MODBUS es usado para controlar el tiempo de retraso de restauración de hibernación como 5.0s. Primero, 5.0 se puede magnificar 10 veces a entero 50 (32H) y entonces estos datos se podrán mandar:

01	06	01 14	00 32	49 E7
Dirección de inversor	Comando de escritura	Dirección de parámetro	Numero de datos	Chequeo CRC

Después de que el inversor reciba el comando, cambiará 50 a 5 según el valor de razón debus de campo y después ajustará el tiempo de retraso de restauración de hibernación a 5s.
Otro ejemplo, después de que el monitor superior envíe el comando de lectura del parámetro de tiempo de

retaso de restauración de hibernación, el mensaje de respuesta del inversor es el siguiente:

01	03	02	00 32	39 91
Dirección de inversor	Comando de lectura	Dos bytes datos	Datos de parámetro	Chequeo CRC

Porque los datos del parámetro son 0032H (50) y 50 dividido por 10 es 5, entonces el tiempo de retraso de restauración de hibernación son 5s.

7.3.6 Respuesta de mensaje de falla

Es posible que haya falla en el control de comunicación. Por ejemplo, algunos parámetros solo se pueden leer. Si un mensaje de escritura se envía, el inversor devolverá un mensaje de respuesta de falla.

El mensaje de falla es del inversor al maestro, su código y significado son los siguientes:

Código	Nombre	Significado
01H	Comando Ilegal	El comando de maestro no se puede ejecutar. Puede ser porque: 1. Este comando es solo para versión nueva y esta versión no puede realizar. 2. Esclavo está en estado de falla y no lo puede ejecutar.
02H	Dirección Ilegal de datos	Algunas de las direcciones de operación son inválidas o no están permitidas acceso. Especialmente la combinación del registro y los bytes de transmisión son inválidas.
03H	Valor Ilegal	Cuando hay datos inválidos en el marco del mensaje recibido por el esclavo. **Nota:** Este código de error no indica que el valor de datos a escribir exceda el rango, pero indica que el marco de mensaje es un marco ilegal.
04H	Operación fracasó	Al ajuste de parámetro en escritura de parámetro es inválido. Por ejemplo, el terminal de entrada de función no se puede ajustar repetidamente.
05H	Error de contraseña	La contraseña escrita a la dirección de chequeo de contraseña no es igual a la contraseña ajustada por P7.00.
06H	Error de marco de dato	En el mensaje de marco enviado por el monitor superior, el largo del marco digital es incorrecto o el conteo del bit de chequeo en RTU es distinta al del monitor inferior.
07H	Escritura no permitida	Solo sucede en comando de escritura, puede ser porque: 1. Los datos escritos exceden el rango de parámetro. 2. El parámetro no debe ser modificado ahora. 3. El terminal ya ha sido usado.
08H	El parámetro no se puede cambiar durante operación	El parámetro modificado en la escritura del monitor superior no se puede modificar durante operación.
09H	Protección con	Cuando el monitor superior está escribiendo o leyendo y la

Código	Nombre	Significado
	contraseña	contraseña de usuario es ajustada sin desbloqueo de contraseña, reportará que el sistema está bloqueado.

El esclavo usa campos de códigos funcionales y direcciones de fallas para indicar que es una respuesta normal o que ocurre algún otro error (nombrado como respuesta de objeción). Para respuestas normales, el esclavo muestra códigos de funciones correspondientes, direcciones digitales o códigos de subsunción como la respuesta. Para respuestas de objeción, el esclavo devuelve un código que equivale al código normal, pero el primer byte es 1 lógico.

Por ejemplo, cuando el maestro le envía un mensaje al esclavo, requiriendo que lea un grupo de datos de dirección de los códigos de función del inversor, habrán los siguientes códigos de función:

0 00000 1 1 (Hex 03H)

Para respuestas normales, el esclavo responde los mismos códigos, mientras que para respuestas de objeción, devolverá:

1 0 0000 1 1 (Hex 83H)

Aparte de la modificación de códigos de función para falla de objeción, el esclavo responderá un byte de código anormal que define la razón del error.

Cuando el maestro recibe la respuesta de la objeción, en un procesamiento típico, volverá a enviar el mensaje o modificará el orden correspondiente.

Por ejemplo, ajuste el "canal de comando de operación" del inversor (P00.01, dirección de parámetro es 0001H) con la dirección de 01H a 03, el comando es el siguiente:

01	06	00 01	00 03	98 0B
Dirección de inversor	Comando de escritura	Dirección de parámetro	Datos de parámetro	Chequeo CRC

Pero el rango de ajuste del "canal de comando de operación", ó "runningcommandchannel", es 0~2; si se ajusta a 3, porque el numero está pasado el rango, el inversor devolverá mensaje de respuesta a falla, como el siguiente:

01	86	04	43 A3
Dirección de inversor	Código de respuesta anormal	Código de falla	Chequeo CRC

Código de respuesta anormal 86H significa la respuesta anormal a comando de escritura 06H; el código de falla es 04H. En la tabla de arriba, se llama "operación fracasó" y su significado es que el ajuste de parámetro en la escritura de parámetro es inválido. Por ejemplo, el terminal de entrada de función no se puede ajustar repetidamente.

7.3.7 Ejemplo de Escritura y Lectura

Referirse a 10.4.1 y 10.4.2 para el formato de comando.

7.3.7.1 Ejemplo del comando de lectura 03H

Leer la palabra de estado 1 del inversor con la dirección de 01H (referirse a tabla 1). De la tabla 1, la dirección de parámetro de palabra de estado 1 del inversor es 2100H.

El comando enviado al inversor:

01	03	21 00	00 01	8E 36
Dirección de inversor	Comando de lectura	Dirección de parámetro	Numero de datos	Chequeo CRC

Si el mensaje de respuesta es como el siguiente:

01	03	02	00 03	F8 45
Dirección de inversor	Comando de lectura	Numero de datos	Contenido de datos	Chequeo CRC

El contenido de los datos es 0003H. De la tabla 1, el inversor se detiene.

Observe "tipo de falla actual" ("thecurrentfaulttype") a "tipo de 5 fallas previas " ("theprevious 5 times faulttype") del inversor por comandos, el código de función correspondiente es P07.27~P07.32 y dirección de parámetro correspondiente es 071BH~0720H(hay 6 de 071BH).

El comando enviado a inversor:

03	03	07 1B	00 06	B5 59
Dirección de inversor	Comando de lectura	Dirección de inicio	Seis parámetros totales	Chequeo CRC

Si el mensaje de respuesta es como el siguiente:

03	03	0C	00 23	00 23	00 23	00 23	00 23	00 23	5F D2
Dirección de inversor	Comando de lectura	Numero de byte	Tipo de falla actual	Tipo de falla previa	Tipo de 2 fallas previas	Tipo de 3 fallas previas	Tipo de 4 fallas previas	Tipo de 5 fallas previas	Chequeo CRC

Ver de los datos devueltos, todos los tipos de falla son 0023H (35 decimal) con el significado de malajuste (STo).

7.3.7.2 Ejemplo de código de escritura06H

Haga que el inversor con dirección 03H opere hacia adelante. Ver tabla 1, la dirección de "comando de control de comunicación" es 2000H y operación hacia adelante es 0001. Ver tabla de abajo.

Instrucción de función	Definición de dirección	Instrucción de significado de datos	Características R/W
Comando de control de comunicación	2000H	0001H: Operación hacia adelante	W
		0002H: Operación en reversa	
		0003H:Jogging hacia adelante	
		0004H:Jogging en reversa	
		0005H: Detención	
		0006H: Detención por inercia (Detención de emergencia)	

El comando enviado por el maestro:

03 06 20 00 00 01 42 28

Dirección de inversor | Comando de escritura | Dirección de parámetro | Operación hacia adelante | Chequeo CRC

Si la operación es exitosa, la respuesta puede ser como la siguiente: (lo mismo para el comando enviado por el maestro):

03 06 20 00 00 01 42 28

Dirección de inversor | Comando de escritura | Operación hacia adelante | Chequeo CRC

Ajuste la frecuencia Max. de salida del inversor con la dirección de 03H como 100Hz.

Código de función	Nombre	Instrucción detallada de parámetros	Valor por defecto	Modificar
P00.03	Frecuencia Max. de salida	Rango de ajuste: P00.04~400.00Hz	50.00Hz	◎

Ver las figuras detrás del punto de base, el valor de razón de bus de campo de la frecuencia Max. de salida (P00.03) es 100. 100Hz multiplicado por 100 es 10000 y el hex correspondiente es 2710H.

El comando enviado por el maestro:

03 06 00 03 27 10 62 14

Dirección de inversor | Comando de escritura | Dirección de parámetro | Datos de parámetro | Chequeo CRC

Si la operación es exitosa, la respuesta puede ser como la de abajo (lo mismo para el comando enviado por el maestro):

03 06 00 03 27 10 62 14

Dirección de inversor | Comando de escritura | Dirección de parámetro | Datos de parámetro | Chequeo CRC

Nota: El espacio en el comando de arriba es para ilustración. No se puede añadir en la aplicación real a menos que el monitor superior pueda eliminar el espacio por si mismo.

Apéndice A Datos Técnicos

A.1 Rateos

A.1.1 Capacidad

Tamaño del inversor está basado en corriente y potencia nominal del motor. Para lograr la referencia de potencia nominal en la tabla, la corriente nominal del inversor debe ser mayor o igual a la corriente nominal del motor. Además, la potencia nominal del inversor debe ser mayor o igual a la potencia nominal del motor. Los valores nominales de potencia son iguales sin tener en cuenta la tensión de suministro dentro de un rango de tensión.

Nota:

1. La máxima potencia del eje de motor permitida está limitada a 1.5 · PN. Si el límite se pasa, torque de motor y corriente son automáticamente restringidos. La función protege el puente de entrada del equipo contra sobrecarga.

2. Los valores nominales aplican a temperatura de ambiente de 40 °C

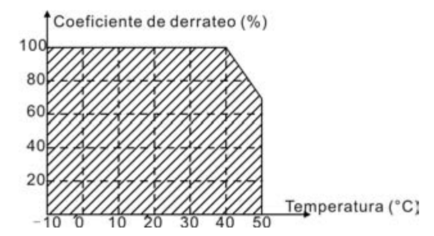
3. Es importante revisar que en sistemas DC Comunes la potencia fluyendo por la conexión DC común no sobrepase PN.

A.1.2 Derrateo

La capacidad de carga disminuye si la temperatura de ambiente del sitio de instalación sobrepasa los 40 °C, si la altitud sobrepasa 1000 metros, o sila frecuencia de switching se cambia de 4 kHz a 8, 12 o 15 kHz.

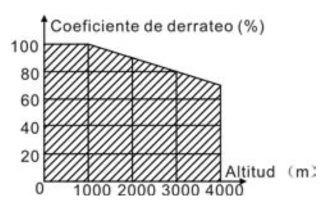
A.1.2.1 Derrateo por Temperatura

En el rango de temperatura +40 °C…+50 °C, la corriente nominal de salida disminuye 3% por cada 1 °C adicional. Refiérase a la siguiente figura para los derrateos reales.



A.1.2.2Derrateo por Altitud

El dispositivo puede dar salida a potencia nominal si el sitio de instalación está mas abajo de 1000m. La potencia de salida disminuye si la altitud sobrepasa los 1000 metros. Abajo está el rango de disminución detallado del derrateo:



A.1.2.3 Derrateo de la Frecuencia Portadora

El rango de ajuste de la frecuencia portadora de distintas potencias nominales es distinto. La potencia nominal es definido como su frecuencia portadora de fábrica. El inversor necesita derratear20% por cada frecuencia portadora 1kHz adicional si la frecuencia portadora excede el valor de fábrica.

A.2 CE

A.2.1 Marca CE

La marca CE está ajuntada al equipo para verificar que el equipo siga las provisiones de las Directivas Europeas EMC (2004/108/EC) y de Baja Tensión (2006/95/EC).

A.2.2 Cumplimiento con la Directiva Europea EMC

La Directiva Europea EMC define los requisitos para inmunidad y emisiones de equipos eléctricos usados dentro de la Unión Europea. El estándar de productos EMC (EN 61800-3:2004) cubre requisitos declarados para equipos. Ver sección *Regulaciones EMC*

A.3 Regulaciones EMC

Estándar de producto EMC (EN 61800-3:2004) contiene los requisitos EMC del inversor.
Primer ambiente: Ambiente domestico (incluye establecimientos conectados a una red de baja tensión que provee edificios usados para propósitos domésticos).
Segundo ambiente: Incluye establecimientos conectados a una red no directamente proveyendo locales domésticos.
Cuatro categorías del inversor:
Inversor de categoría C1: Inversor de tensión nominal menor que 1000 V y usado en el primer ambiente.
Inversor de categoría C2: Inversor de tensión nominal menor que 1000 V aparte de clavijas, enchufes y dispositivos de movimiento, e intencionado ser instalado y comisionado solo por un electricista profesional al ser usado en el primer ambiente.
Nota: IEC/EN 61800-3 en estándar EMC no limita la distribución de potencia del inversor, pero define el uso, instalación y comisión. El electricista profesional tiene las habilidades necesarias para instalar y / o comisionar sistemas de equipos de potencia, incluyendo sus aspectos EMC.
Inversor de categoría C3: Inversor de tensión nominal menor a 1000 V y usado en el segundo ambiente aparte del primero.
Inversor de categoría C4: Inversor de tensión nominal mayor a 1000 V o la corriente nominal es mayor o igual a 400A y usado en el sistema complejo en el segundo ambiente.

A.3.1 Categoría C2

Los límites de emisión cumplen con las siguientes provisiones:

1. El filtro EMC opcional es seleccionado de acuerdo a las opciones e instalado de acuerdo a lo especificado en el manual de filtro EMC
2. El motor y cables de motor se seleccionan de acuerdo a lo especificado en este manual.
3. El equipo es instalado de acuerdo a la referencia de instrucciones en este manual.

	² **En un ambiente domestico, este producto puede causar interferencia de radio, en cuyo caso medidas de mitigación suplementaria podrán ser requeridos.**

A.3.2 Categoría C3

El rendimiento de inmunidad del equipo cumple con las demandas de IEC/EN 61800-3, segundo ambiente.

Los límites de emisión cumplen con las siguientes previsiones:

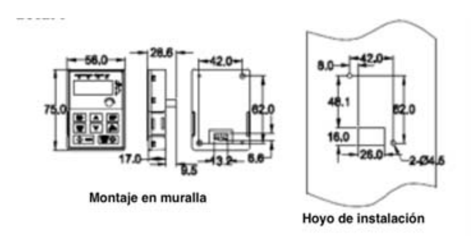
1. EL filtro EMC opcional se selecciona según las opciones e instalado de acuerdo a lo especificado en el manual de filtro EMC.
2. El motor y los cables de control se seleccionan de acuerdo a lo especificado en este manual.
3. El equipo es instalado de acuerdo a la referencia de instrucciones en este manual.

	² **Un equipo de categoría C3 no está destinado a ser usado en una red pública de baja tensión que provee a locales domésticos. Se espera interferencia de frecuencia de radio si el equipo se usa en tal red.**

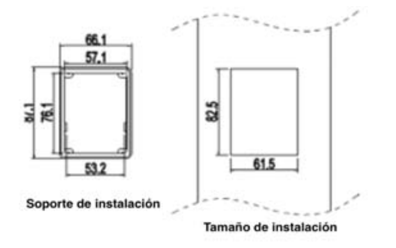
Apéndice B Diagramas de Dimensiones

Dibujos de dimensión del Goodrive200 se muestran abajo. La referencia de las dimensiones están en milímetros y pulgadas.

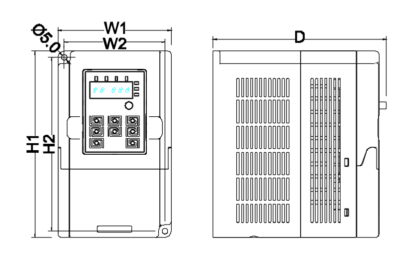
B.1 Estructura del Teclado



El teclado se puede instalar en el soporte de instalación, pero esta parte es opcional.



B.2 Gráfico del Inversor



Montaje en muralla (unidad: mm)

Modelo		W1	W2	H1	H2	D
Monofase 220V	GD10-0R2G-S2-B	85.0	74.0	140.0	131.5	134.2
	GD10-0R4G-S2-B	85.0	74.0	140.0	131.5	134.2
	GD10-0R7G-S2-B	85.0	74.0	140.0	131.5	153.2
	GD10-1R5G-S2-B	100.0	89.0	165.0	154.0	153.2
	GD10-2R2G-S2-B	100.0	89.0	165.0	154.0	153.2
Trifase 220V	GD10-0R2G-2-B	85.0	74.0	140.0	131.5	134.2
	GD10-0R4G-2-B	85.0	74.0	140.0	131.5	134.2
	GD10-0R7G-2-B	85.0	74.0	140.0	131.5	153.2
	GD10-1R5G-2-B	100.0	89.0	165.0	154.0	153.2
	GD10-2R2G-2-B	100.0	89.0	165.0	154.0	153.2
Trifase380V	GD10-0R7G-4-B	100.0	89.0	165.0	154.0	153.2
	GD10-1R5G-4-B	100.0	89.0	165.0	154.0	153.2
	GD10-2R2G-4-B	100.0	89.0	165.0	154.0	153.2

Apéndice C Opciones y Partes Periféricas

Este capítulo describe como seleccionar las opciones y partes de la serie Goodrive10.

C.1 Alambrado Periférico

Abajo se encuentra el alambrado periférico de inversores de la serie Goodrive10.

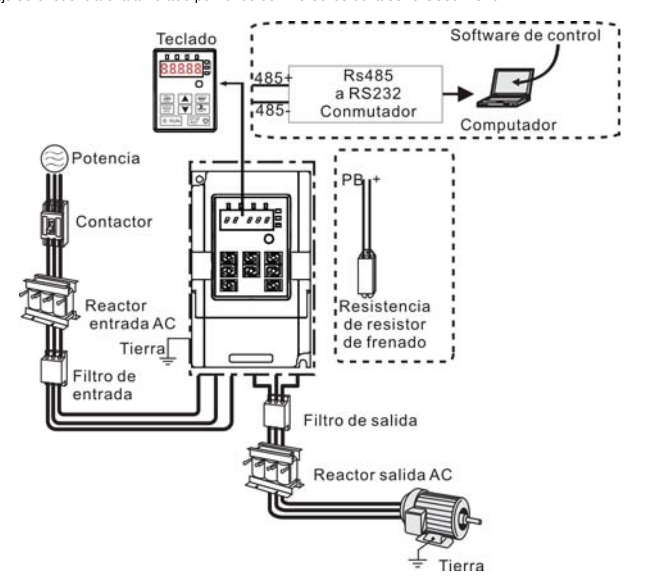


Ilustración	Nombre	Descripción
	Cables	Dispositivo para la transferencia de señales electrónicos
	Interruptor automático	Evita descarga eléctrica y protege el suministro de potencia y sistema de cables de sobrecorriente cuando ocurre cortocircuito. (Por favor seleccione el interruptor automático con la función de reducir armónico de alto orden, y la corriente nominal sensitiva a inversor 1 debe ser mayor que 30mA).

Ilustración	Nombre	Descripción
	Reactor de entrada	Este dispositivo se usa para mejorar el factor de potencia del lado de entrada del inversor y controlar la corriente armónica mas alta. El inversor de mas de 37kW (incluyendo 37kW) se puede conectar con reactor DC.
	Reactor DC	
	Filtro de entrada	Controla el interferencia electromagnética generada por el inversor, por favor instale cerca del costado de terminal de entrada del inversor.
ó	Resistores de frenado	Acorta el tiempo DEC
	Filtro de salida	Controla la interferencia del costado de salida del inversor, por favor instale cerca de los terminales de salida del inversor.
	Reactor de salida	Prolonga la distancia efectiva de transmisión del inversor para controlar la tensión alta repentina al encender/apagar el IGBT del inversor.

C.2 Suministro de Potencia

	² **Revise que el grado de tensión del inversor cumple con la tensión del suministro de potencia.**

C.3 Cables

C.3.1 Cables de Potencia

Dimensione los cables de entrada de potencia y del motor de acuerdo a regulaciones locales.

Nota: Se requiere un conductor PE separado si la conductividad del protector del cable no es suficiente para el propósito.

C.3.2 Cables de control

Todo cable de control análogo y el cable usado para entrada de frecuencia debe tener protector.

El cable de relé necesita el cable con pantalla metálica trenzada

Nota: Porte señales análogos y digitales en cables separados.

Revise el aislamiento del cable de entrada de potencia de acuerdo a regulaciones locales antes de conectar al equipo.

El inversor	Tamaño recomendado de cable（mm^2）		Tamaño del cable de conexión（mm^2）				Tamaño de tornillo de terminal	Torque de apriete（Nm）
	RST UVW	PE	RST UVW	P1 y (+)	PB (+) y(-)	PE		
GD10-0R2G-S2-B	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	M3	0.56
GD10-0R4G-S2-B	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	M3	0.56
GD10-0R7G-S2-B	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	M3	0.56
GD10-1R5G-S2-B	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	M3	0.8
GD10-2R2G-S2-B	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	M3	0.8
GD10-0R2G-2-B	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	M3	0.56
GD10-0R4G-2-B	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	M3	0.56
GD10-0R7G-2-B	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	M3	0.56
GD10-1R5G-2-B	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	M3	0.8
GD10-2R2G-2-B	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	M3	0.8
GD10-0R7G-4-B	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	M3	0.8
GD10-1R5G-4-B	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	M3	0.8
GD10-2R2G-4-B	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	M3	0.8

Nota:

1. Es apropiado usar el tamaño de cable recomendado cuando mas frío que 40℃ y menor que la corriente nominal. La distancia de cableado no debe ser mayor que 100m.
2. Terminales P1, (+), PB and (-) conectan las opciones y partes del reactor DC.

C.4 Interruptor Automático y Contactor Electromagnético

Es necesario añadir fusible para la evitación de sobrecarga.

Es apropiado usar interruptor automático (MCCB) que cumple con la potencia del inversor en la potencia AC de 3 fases y potencia de entrada y terminales. La capacidad del inversor debe ser 1.5-2 veces la corriente nominal.



² Debido a principios inherentes de operación y la construcción de cortacircuitos, independientemente de del fabricante, gases ionizados calientes pueden escapar de la cubierta del interruptor automático en caso de cortocircuito. Para asegurar uso seguro, se debe prestar atención especial a la instalación y colocación de los interruptores automáticos. Siga las instrucciones del fabricante.

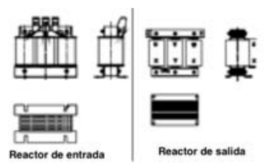
Es necesario instalar el contactorelectromagnético en el costado de entrada para controlar a seguridad de encendida y apagada del circuito principal. Puede cortar el suministro de potencia de entrada cuando ocurre falla de sistema.

El inversor	Interruptor automático （A）	Interruptor Automático （A）	La corriente nominal de trabajo del contactor（A）
GD10-0R2G-S2-B	16	10	10
GD10-0R4G-S2-B	16	16	10
GD10-0R7G-S2-B	16	16	16
GD10-1R5G-S2-B	25	25	16
GD10-2R2G-S2-B	50	40	32
GD10-0R2G-2-B	6	6	6
GD10-0R4G-2-B	6	10	10
GD10-0R7G-2-B	10	10	10
GD10-1R5G-2-B	25	16	16
GD10-2R2G-2-B	32	25	16
GD10-0R7G-4-B	10	6	10
GD10-1R5G-4-B	10	10	10
GD10-2R2G-4-B	16	16	10

C.5 Reactores

Alta corriente en el circuito de entrada de potencia puede causar daño a los componentes rectificadores. Es apropiado usar reactor AC al costado de entrada para la evitación de entrada de alta tensión del suministro de potencia y el mejoramiento de los factores de potencia.

Si la distancia entre el inversor y el motor es mas largo que 50m, le puede ocurrir protección frecuente de sobrecorriente al inversor por la alta fuga de corriente causado por efectos de capacitancia parasítica de los cables largos a la tierra. Con el fin de evitar el daño al aislamiento del motor, es necesario agregar compensación de reactor.



Potencia del inversor	Reactor de entrada	Reactor de salida
GD10-0R2G-S2-B	-	-
GD10-0R4G-S2-B	-	-
GD10-0R7G-S2-B	-	-
GD10-1R5G-S2-B	-	-
GD10-2R2G-S2-B	-	-
GD10-0R2G-2-B	ACL2-1R5-4	OCL2-1R5-4
GD10-0R4G-2-B	ACL2-1R5-4	OCL2-1R5-4

Potencia del inversor	Reactor de entrada	Reactor de salida
GD10-0R7G-2-B	ACL2-2R2-4	OCL2-2R2-4
GD10-1R5G-2-B		
GD10-2R2G-2-B		
GD10-0R7G-4-B	ACL2-1R5-4	OCL2-1R5-4
GD10-1R5G-4-B	ACL2-1R5-4	OCL2-1R5-4
GD10-2R2G-4-B	ACL2-2R2-4	OCL2-2R2-4

Nota:

1. La tensión de derrateo nominal del reactor de entrada es 2%±15%.

2. El factor de potencia del costado de entrada es mayor que 90% después de añadir reactor DC.

3. La tensión de derrateo nominal del reactor de salida es 1%±15%.

4. Las opciones de arriba son externas, el cliente debe indicar al comprar.

C.6Filtro

El filtro de interferencia de entrada puede disminuir la interferencia del inversor a los equipos del entorno.
El filtro de interferencia de salida puede disminuir el ruido de radio causado por los cables entre el inversor y el motor y la fuga de corriente de los cables conductores.
Nuestra compañía ha configurado algunos filtros para la conveniencia del usuario.

El inversor	Filtro de entrada	Filtro de salida
GD10-0R2G-S2-B	FLT-PS2010H-B	FLT-LS2010H-B
GD10-0R4G-S2-B	FLT-PS2010H-B	FLT-LS2010H-B
GD10-0R7G-S2-B	FLT-PS2010L-B	FLT-LS2010L-B
GD10-1R5G-S2-B	FLT-P04016L-B	FLT-L04016L-B
GD10-2R2G-S2-B	FLT-P04032L-B	FLT-L04032L-B
GD10-0R2G-2-B	FLT-P04006L-B	FLT-L04006L-B
GD10-0R4G--B	FLT-P04006L-B	FLT-L04006L-B
GD10-0R7G-2-B	FLT-P04006L-B	FLT-L04006L-B
GD10-1R5G-2-B	FLT-P04010L-B	FLT-L04010L-B
GD10-2R2G-2-B	FLT-P04016L-B	FLT-L04016L-B
GD10-0R7G-4-B	FLT-P04006L-B	FLT-L04006L-B
GD10-1R5G-4-B	FLT-P04006L-B	FLT-L04006L-B
GD10-2R2G-4-B	FLT-P04010L-B	FLT-L04010L-B

Nota:

1. El EMI de entrada cumple con los requisitos de C2 después de añadir filtros de entrada.

2. Opciones de arriba son externas, el cliente debe indicar al comprar.

C.7 Sistema de Frenado

C.7.1 Selección de Componentes de Frenado

El motor se convertirá en generador si su velocidad de rotación es mayor que la velocidad correspondiente de la frecuencia de referencia. Como resultado, la energía de inercia del motor y la carga se devuelve al

inversor para cargar los capacitores en el circuito DC principal. Cuando la tensión aumenta al límite, daño le puede ocurrir al inversor. Es necesario aplicar unidad / resistor de frenado para evitar que ocurra este accidente.

	² **Solo electricistas capacitados están permitidos diseñar, instalar, comisionar y operar el inversor.** ² **Siga las instrucciones en “precauciones” durante trabajo. Lesiones físicas o muerte puede ocurrir.** ² **Solo electricistas capacitados están permitidos alambrar. Daños al inversor u opciones y partes de frenado pueden ocurrir. Lea cuidadosamente las instrucciones de resistores o unidades de frenado antes de conectarlas al inversor.** ² **No conecte el resistor de frenado con otros terminales excepto PB y (-). Daños al inversor o circuito de frenado o incendio puede ocurrir.**
	² **Conecte el resistor / unidad de frenado al inversor de acuerdo al diagrama. Alambrado incorrecto puede causar daño al inversor u otros dispositivos.**

Modelo	Resistor de frenado a 100% del torque de frenado (Ω)	Potencia de disipación(kW)	Potencia de disipación (kW)	Potencia de disipación (kW)	Mini resistor de frenado (Ω)
		10%freno	50% freno	80% freno	
GD10-0R2G-S2-B	722	0.03	0.15	0.24	42
GD10-0R4G-S2-B	361	0.06	0.30	0.48	42
GD10-0R7G-S2-B	192	0.11	0.56	0.90	42
GD10-1R5G-S2-B	96	0.23	1.1	1.8	30
GD10-2R2G-S2-B	65	0.33	1.7	2.6	21
GD10-0R2G-2-B	722	0.03	0.15	0.24	42
GD10-0R4G-2-B	361	0.06	0.30	0.48	42
GD10-0R7G-2-B	192	0.11	0.56	0.90	42
GD10-1R5G-2-B	96	0.23	1.1	1.8	30
GD10-2R2G-2-B	65	0.33	1.7	2.6	21
GD10-0R7G-4-B	653	0.11	0.6	0.9	100
GD10-1R5G-4-B	326	0.23	1.1	1.8	100
GD10-2R2G-4-B	222	0.33	1.7	2.6	54

Nota:

Seleccione el resistor y potencia del resistor de frenadode acuerdo a los datos proporcionados por nuestra compañía.

El resistor de frenado puede aumentar el torque de frenado del inversor. La tabla de arriba está medida a 100% torque de frenado, 10%, 50% y 80% razón de uso de frenado, el usuario puede seleccionar el sistema de frenado según su trabajo real.

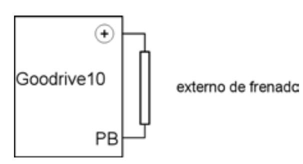
	² **Nunca use un resistor de frenado con una resistencia menor que el valor mínimo especificado para el equipo particular. El equipo y el chopper interno no son capaces de manjar la sobrecorriente causada por la baja resistencia.**
	² **Aumente la potencia del resistor de frenado correctamente en situaciones de freno frecuente (la razón de frecuencia de uso es mayor que 10%).**

C.7.2 Fijación del resistor de frenado

Instale todos los resistores en un lugar donde se refrigerarán.

	² **Los materiales cercanos al resistor de frenado deben ser ininflamables. La temperatura de superficie del resistor es alta. Aire que fluye del resistor es de cientos de grados Celcio. Proteja al resistor contra contacto.**

Solo resistor externo de frenado se necesita en Goodrive10.



Apéndice D Más Información

D.1 Preguntas Sobre el Producto y Servicios

Dirija cualquier pregunta sobre el producto a su oficina local de INVT, citando la designación de tipo y numero de serie de la unidad en cuestión. Un listado de ventas INVT, contactos de soporte y servicios se podrán encontrar en www.invt.com.cn.

D.1 Proveyendo Retroalimentación Sobre Manuales de Inversores INVT

Sus comentarios sobre nuestros manuales son bienvenidos. Visite www.invt.com.cn y seleccione *Online Feedback (Retroalimentación en línea)* dentro de *ContactUs (Contáctenos)*.

D.1 Biblioteca de Documentos en Internet

Puede encontrar manuales y otros documentos de productos en formato PDF en Internet. Visite www.invt.com.cn y seleccione *Service and Support (Servicio y soporte)* dentro de *DocumentDownload (Bajada de documento)*.



Service line:86-755-86312859 Website:www.invt.com

SHENZHEN INVT ELECTRIC CO., LTD.

No. 4 Building, Gaofa Scientific Industrial Park,
Longjing, Nanshan District, Shenzhen, China

Electric Drive: ■Frequency Inverter ■Intelligent Elevator Control System ■Traction Drive

Industrial Control: ■Servo & Motion Control ■Motor & Electric Spindle ■PLC ■HMI

New Energy: ■Solar Inverter ■UPS ■Online Energy Management System



201305(V1.3)